Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

REPORT OF THE PRESIDENT

RAPPORT DU PRÉSIDENT

1981-82

© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. NS 1-1982

ISBN 0-662-51903-5

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

Nº de cat. NS 1-1982

ISBN 0-662-51903-5

AUDITOR GENERAL OF CANADA

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA

AUDITOR'S REPORT

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

To the Natural Sciences and Engineering Research Council
and
The Honourable
John Roberts, P.C., M.P.
Minister of State for Science and Technology

I have examined the statement of expenditure of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the year ended March 31, 1982. My examination was made in accordance with generally accepted auditing standards, and accordingly included such tests and other procedures as I considered necessary in the circumstances.

In my opinion, this financial statement presents fairly the expenditure of the Council for the year ended March 31, 1982 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement, applied on a basis consistent with that of the preceding year.

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
et
L'honorable John Roberts, C.P., député
Ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie

J'ai vérifié l'état des dépenses du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'exercice terminé le 31 mars 1982. Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues, et a comporté par conséquent les sondages et autres procédés que j'ai jugés nécessaires dans les circonstances.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement les dépenses du Conseil pour l'exercice terminé le 31 mars 1982 selon les conventions comptables énoncées dans la note 2 à l'état financier, appliquées de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

Le vérificateur général du Canada,

Kenneth M. Cole

Auditor General of Canada

Ottawa, Ontario
June 24, 1982

Ottawa (Ontario)
le 24 juin 1982

NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL
(Established by the Natural Sciences and Engineering Research Council Act)

Statement of Expenditure
for the year ended March 31, 1982

	1982	1981
Grants and scholarships (Schedule I)		
Research grants	$ 118,617,587	$ 102,353,029
Research manpower awards	27,314,592	19,671,558
Research infrastructure grants	39,104,325	26,719,075
Developmental grants	2,936,278	2,714,037
General research support	8,970,748	7,491,957
	196,943,530	158,949,656
Operating expenditure		
Salaries and wages	2,030,906	1,543,570
Employee benefit plans	291,000	210,000
Expenditures for Council and its committees	764,213	657,692
Accommodation, administrative and other services provided without charge by National Research Council and government departments	416,000	373,000
Information	310,433	230,193
Other professional and special services	517,805	433,467
Other travel, transportation and communications	127,832	104,636
Office furniture and equipment	79,028	123,980
Office supplies, repairs and rentals	76,262	42,341
	4,613,479	3,718,879
Total expenditure	$ 201,557,009	$ 162,668,535
Provided for by:		
Parliamentary appropriations - Science and Technology (Note 3):		
Operating expenditures - Vote 25	$ 3,810,573	$ 3,135,879
- Vote 25e	95,906	-
Grants - Vote 30	177,147,000	158,949,656
- Vote 30c	19,796,530	-
Statutory - employee benefit plans	291,000	210,000
	201,141,009	162,295,535
Government departments and agencies without charge	416,000	373,000
	$ 201,557,009	$ 162,668,535

Approved by the Council:

Treasurer

President

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

(Constitué en vertu de la Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie)

État des dépenses pour l'exercice terminé le 31 mars 1982

	1982	1981
Subventions et bourses (annexe I)		
Subventions de recherche	$ 118,617,587	$ 102,353,029
Bourses de recherche	27,314,592	19,671,558
Subventions d'infrastructure	39,104,325	26,719,075
Subventions de développement	2,936,278	2,714,037
Aide générale à la recherche	8,970,748	7,491,957
	196,943,530	158,949,656
Dépenses de fonctionnement		
Traitements et salaires	2,030,906	1,543,570
Prestations aux employés	291,000	210,000
Dépenses du Conseil et de ses comités	764,213	657,692
Logement, services administratifs et autres services fournis gratuitement par le Conseil national de recherches et des ministères du gouvernement	416,000	373,000
Information	310,433	230,193
Autres services professionnels et spéciaux	517,805	433,467
Autres voyages, déplacements et communications	127,832	104,636
Ameublement et matériel de bureau	79,028	123,980
Fournitures de bureau, réparation et location	76,262	42,341
	4,613,479	3,718,879
Total des dépenses	$ 201,557,009	$ 162,668,535
Financement des activités		
Les crédits parlementaires - Sciences et Technologie (note 3):		
Dépenses de fonctionnement - Crédit 25	$ 3,810,573	$ 3,135,879
- Crédit 25e	95,906	
Subventions - Crédit 30	177,147,000	158,949,656
- Crédit 30c	19,796,530	
Crédit statutaire - compte de prestations aux employés	291,000	210,000
	201,141,009	162,295,535
Services fournis gratuitement par des ministères et agences du gouvernement	416,000	373,000
	$ 201,557,009	$ 162,668,535

Approuvé par le Conseil:

Le trésorier,

Le président,

NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

Notes to Financial Statement
March 31, 1982

1. Objective

The Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) is a departmental Crown corporation of Canada.

The objective of the Council is to promote and support the development and maintenance of research and the provision of highly qualified manpower in the natural sciences and engineering.

2. Significant accounting policies

Grants and scholarships are charged to expenditure as disbursed.

Operating expenditure includes liabilities for work performed, goods received or services rendered prior to April 1.

Acquisitions of furniture and equipment are charged to expenditure in the year of acquisition.

Estimated amounts for services provided without charge by government departments and agencies are included in the reported operating expenditure.

Trust funds are accounted for separately, and therefore expenditure on programs administered in trust are not included in the statement of expenditure.

Refunds of prior years' expenditure are remitted to the Receiver General for Canada and are not included in the statement of expenditure.

3. Parliamentary appropriations

In accordance with Section 30 of the Financial Administration Act, $354,521 (1981 - $351,121) lapsed in respect of Votes 25 and 25e and $3,470 (1981 - $344) in respect of Votes 30 and 30c.

4. Refunds of prior years' expenditure

During the year, the Council recovered prior years' expenditure of $401,958 (1981 - $285,099) for grants and scholarships no longer required for approved research.

5. Future payments approved

The continuation of payments extending in future years for grants and scholarships awarded in 1981-82 and previous years amount to approximately $146.1 million. New grants and scholarships to be awarded in 1982-83 and the continuation of payments extending in future years amount to approximately $181.8 million. The award of these grants and scholarships is subject to the provision of funds by Parliament. Grants and scholarships awards are annually reviewed by Council before final approval of future years payments.

	millions of dollars			
	Total	1982-83	1983-84	Subsequent years
(a) Awards made in 1981-82 and previous years				
- Awarded in 1981-82 and previous years	$ 94.6	$ 94.6		
- For award in subsequent years	51.5		$42.8	$ 8.7
	146.1			
(b) New awards to be made in 1982-83				
- For award in 1982-83	93.7	93.7		
- For award in subsequent years	88.1		45.0	43.1
	181.8			
Total of future payments approved as at March 31, 1982	$327.9	$188.3	$87.8	$51.8

6. Trust funds

Trust funds for grants and scholarships programs amounting to $2,772,931 (1981 - $2,519,252) were administered by the Council for departments and agencies and organizations outside the government, as detailed in Schedule II. At March 31, 1982, the Council held funds in trust amounting to $126,893 (1981 - $234,408).

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GENIE

Notes afférentes à l'état des dépenses du 31 mars 1982

1. Objectif

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) est une société de la Couronne, dite de département.

L'objectif du Conseil est de promouvoir et d'appuyer le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

2. Conventions comptables importantes

Les subventions et bourses sont imputées aux dépenses au fur et à mesure qu'elles sont versées.

Les dépenses de fonctionnement comprennent les engagements à l'égard des travaux exécutés, des biens livrés et des services rendus avant le 1er avril.

L'acquisition d'ameublement et de matériel est imputée aux dépenses au cours de l'exercice pendant lequel ils sont acquis.

Les estimations pour les services fournis gratuitement par des ministères et agences du gouvernement sont incluses dans les dépenses de fonctionnement.

Les fonds en fiducie sont traités séparément et les dépenses de programmes administrés en fiducie n'apparaissent pas à l'état des dépenses.

Les remboursements de dépenses pour les années précédentes sont remis au Receveur général du Canada et n'apparaissent pas à l'état des dépenses.

3. Crédits parlementaires

En vertu de l'article 30 de la Loi sur l'administration financière, $354.521 ($351,121 en 1981) de la somme affectée aux Crédits 25 et 25e, ainsi que $3,470 ($344 en 1981) de la somme affectée aux Crédits 30 et 30c ont été annulés.

4. Recouvrement des dépenses des exercices antérieurs

Au cours de l'exercice, le Conseil a recouvré des sommes retenues comme dépenses des exercices antérieurs de $401,958 ($285,099 en 1981) pour des subventions et bourses, qui n'étaient plus requises pour des recherches approuvées.

5. Versements subséquents autorisés

Les versements de subventions et de bourses accordées en 1981-82 et au cours des exercices précédents et qui s'échelonnent sur les exercices subséquents totalisent approximativement $146.1 millions. Les versements des nouvelles subventions et bourses accordées en 1982-83 et qui s'échelonnent sur les exercices subséquents totalisent approximativement $181.8 millions. Ces versements sont sujets à l'autorisation des crédits parlementaires et à l'approbation annuelle du Conseil. Les subventions et bourses sont revisées annuellement par le Conseil avant l'approbation finale des paiements subséquents.

	Millions de dollars			
	Total	1982-83	1983-84	Exercices subséquents
(a) Subventions et bourses accordées en 1981-82 et au cours des exercices précédents				
- Pour subventions et bourses accordées en 1981-82 et au cours des exercices précédents	$ 94.6	$ 94.6		
- Pour subventions et bourses devant être accordées au cours des exercices subséquents	51.5		$42.8	$ 8.7
	$146.1			
(b) Nouvelles subventions et bourses devant être accordées en 1982-83				
- Pour subventions et bourses en 1982-83	93.7	93.7		
- Pour subventions et bourses devant être accordées au cours des exercices subséquents	88.1		45.0	43.1
	181.8			
Total des versements pour les exercices subséquents autorisés au 31 mars 1982	$327.9	$188.3	$87.8	$51.8

6. Fonds en fiducie

Le Conseil a administré en fiducie aux fins de programmes de subventions et bourses au nom des ministères et agences et au nom d'organisations à l'extérieur du gouvernement, des fonds s'élevant à $2,772,931 ($2,519,252 en 1981) tel que détaillés à l'annexe II. Au 31 mars 1982, les fonds détenus en fiducie par le Conseil s'élevaient à $126,893 ($234,408 en 1981).

SCHEDULE I

NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

Grants and Scholarships
March 31, 1982

	1982	1981
Research grants		
Operating grants - individual	$ 84,077,079	$ 75,508,102
Operating grants - group		
Team grants	2,587,595	2,071,623
Co-op grants	1,894,079	1,520,995
Project grants	4,140,000	3,524,140
Special Research Grants		
University research fellows	1,912,114	846,779
E.W.R. Steacie fellows	582,006	---
Strategic grants	21,564,649	17,780,000
Project Research Applicable in Industry	1,860,065	1,101,390
	118,617,587	102,353,029
Research manpower awards		
University		
Undergraduate summer research awards	2,295,521	2,110,336
Postgraduate scholarships	15,209,708	11,983,577
Postgraduate scholarships in Science librarianship and documentation	79,287	92,824
Special scholarships	100,091	87,333
1967 Science scholarships	1,069,806	856,025
Postdoctoral fellowships	2,079,701	1,590,021
Research fellowships	3,673,350	896,312
E.W.R. Steacie Memorial fellowships	425,308	298,971
Industry		
Undergraduate summer research awards	294,442	---
Postdoctoral fellowships	972,654	1,637,218
Research fellowships	974,845	1,981
Senior industrial fellowships	139,879	116,960
	27,314,592	19,671,558
Research infrastructure grants		
Equipment		
Equipment grants	17,318,582	12,916,016
Major equipment grants	10,619,136	7,058,742
Major installation grants	4,978,005	1,228,000
Operating and Maintenance		
Core grants	4,930,762	4,283,317
Special core grants	1,257,840	1,233,000
	39,104,325	26,719,075
Developmental grants		
Research development grants	2,087,648	1,694,478
Assistance to small universities	599,600	415,608
Forestry research grants	249,030	101,060
Negotiated development grants	---	502,891
	2,936,278	2,714,037
General research support		
General research grants	7,008,368	5,908,279
Scientific publications grants	541,950	523,000
Conference Grants	334,576	311,403
General Promotion and miscellaneous grants	492,676	370,657
International programs	366,814	189,782
Travel grants	226,364	188,836
	8,970,748	7,491,957
	$196,943,530	$158,949,656

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GENIE

ANNEXE I

Subventions et bourses
31 mars 1982

	1982	1981
Subventions de recherche		
Subventions pour dépenses courantes		
Subventions individuelles	$ 84,077,079	$ 75,508,102
Subventions de groupe		
Subventions d'équipe	2,587,595	2,071,623
Subventions coop	1,894,079	1,520,995
Subventions pour projets de recherche	4,140,000	3,524,140
Subventions spéciales de recherche		
Chercheurs-boursiers en milieu universitaire	1,912,114	846,779
Boursiers E.W.R. Steacie	582,006	---
Subventions thématiques	21,564,649	17,780,000
Subventions pour projets de recherche avec applications industrielles	1,860,065	1,101,390
	118,617,587	102,353,029
Bourses de recherche		
Université		
Bourses de recherche d'été (1er cycle)	2,295,521	2,110,336
Bourses postgrade	15,209,708	11,983,577
Bourses postgrade en bibliothéconomie et documentation scientifiques	79,287	92,824
Bourses spéciales	100,091	87,333
Bourses en sciences 1967	1,069,806	856,025
Bourses postdoctorales	2,079,701	1,590,021
Chercheurs-boursiers	3,673,350	896,312
Bourses commémoratives E.W.R. Steacie	425,308	298,971
Industrie		
Bourses de recherche d'été (1er cycle)	294,442	---
Bourses postdoctorales	972,654	1,637,218
Chercheurs-boursiers	974,845	1,981
Bourses de stages industriels	139,879	116,960
	27,314,592	19,671,558
Subventions d'infrastructure		
Appareillage		
Subventions pour appareillage	17,318,582	12,916,016
Subventions pour appareils spéciaux	10,619,136	7,058,742
Subventions pour installations spéciales	4,978,005	1,228,000
Fonctionnement et entretien		
Subventions d'infrastructure	4,930,762	4,283,317
Subventions spéciales d'infrastructure	1,257,840	1,233,000
	39,104,325	26,719,075
Subventions de développement		
Développement de la recherche	2,087,648	1,694,478
Aide aux petites universités	599,600	415,608
Subventions de recherche en foresterie	249,030	101,060
Subventions concertées de développement	---	502,891
	2,936,278	2,714,037
Aide générale à la recherche		
Subventions générales de recherche	7,008,368	5,908,279
Subventions à des publications scientifiques	541,950	523,000
Subventions pour conférences	334,576	311,403
Subventions pour activités spéciales et subventions diverses	492,676	370,657
Programmes internationaux	366,814	189,782
Subventions de voyage	226,364	188,836
	8,970,748	7,491,957
	$196,943,530	$158,949,656

SCHEDULE II

Expenditures on Programs Administered in Trust for Departments and Agencies and Organizations Outside the Government
March 31, 1982

	1982	1981
Environment Canada		
Postgraduate Fellowships in Meteorology and Atmospheric Sciences	$ 39,643	$ 34,954
Canadian International Development Agency		
CIDA/NSERC Associateships	135,473	108,504
External Affairs Canada		
France/Canada Cultural Exchange Agreement	27,318	67,244
North Atlantic Treaty Organization		
Postdoctoral Fellowships	499,128	574,981
Visiting Fellowships		
Agriculture Canada	364,535	260,233
Atomic Energy of Canada Ltd.	116,439	153,136
Communications Canada	73,527	78,324
Energy, Mines and Resources Canada	385,259	375,610
Environment Canada	249,476	222,645
Fisheries and Oceans Canada	425,426	304,781
Health and Welfare Canada	64,389	64,331
National Museums of Canada	29,476	38,801
National Defence	82,266	43,784
National Research Council of Canada	280,576	191,924
	$2,772,931	$2,519,252

ANNEXE II

Dépenses pour les programmes administrés en fiducie pour des ministères et agences, et pour des organisations à l'extérieur du gouvernement
31 mars 1982

	1982	1981
Environnement Canada		
Bourses d'études supérieures en météorologie et sciences atmosphétiques	$ 39,643	$ 34,954
Agence canadienne de développement international		
Bourses de chercheurs associés ACDI/CRSNG	135,473	108,504
Affaires extérieures Canada		
Echanges scientifiques France/Canada	27,318	67,244
Organisation du Traité de l'Atlantique Nord		
Bourses postdoctorales	499,128	574,981
Bourses de recherche scientifique		
Agriculture Canada	364,535	260,233
Energie atomique du Canada Ltée	116,439	153,136
Communications Canada	73,527	78,324
Energie, mines et ressources Canada	385,259	375,610
Environnement Canada	249,476	222,645
Pêches et océans Canada	425,426	304,781
Santé et bien-être social Canada	64,389	64,331
Musées nationaux du Canada	29,476	38,801
Défense nationale	82,266	43,784
Conseil national de recherches Canada	280,576	191,924
	$2,772,931	$2,519,252

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

President

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Président

The Honourable John Roberts,
Minister of State for Science and Technology,
Ottawa, Ontario

Sir:

In accordance with the requirements of the Natural Sciences and Engineering Research Council Act, I have the honour to present the Report of the President of the Natural Sciences and Engineering Research Council for the fiscal year 1981-82.

Yours sincerely,

L'Honorable John Roberts
Ministre d'État chargé de la Science et de la Technologie
Ottawa (Ontario)

Monsieur le Ministre,

Conformément aux dispositions de la Loi du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, j'ai l'honneur de vous présenter le Rapport du Président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie pour l'année financière 1981-1982.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentiments très distingués.

G.M. MacNabb

Ottawa, Canada
K1A 0R6

Facts and Figures

In 1981-82, over 17,000 individuals benefitted either directly or indirectly from grants and scholarships awarded by the Natural Sciences and Engineering Research Council. A few statistics are provided below with page references to the appropriate sections of the following report.

Research Grants (p. 22 and 24)

Research grants totalling $118.5 million were awarded. These include:

- 5,568 discipline research grants
- 447 strategic research grants
- 36 PRAI (technology transfer) grants

Manpower Awards (p. 15)

In 1981-82, Council expended $27.3 million on scholarships and fellowships. The numbers of awards held in 1981-82 were as follows:

- 1,108 undergraduate awards
- 1,861 postgraduate scholarships
- 173 postdoctoral fellowships
- 124 research fellowships

Equipment (p. 19)

In 1981-82, NSERC awarded:

- 647 equipment grants (valued between $7,000 and $100,000) totalling $17.3 million
- 73 major equipment grants (valued between $100,000 and $250,000) totalling $10.6 million
- 18 major installation grants (valued over $250,000) totalling $4.9 million

Other Support

In addition to the awards listed above, Council made many other awards for travel, research development, international collaboration and a host of other activities which are detailed in the following report.

Budget and Staff (p. 39)

In 1981-82, NSERC's budget was $201.3 million,

- the program budget for grants and scholarships was $196.9 million;
- the administration budget was $4.4 million.

The total staff complement was 86 person-years.

Quelques statistiques

En 1981-1982, plus de 17 000 personnes ont bénéficié directement ou indirectement des subventions et bourses décernées par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. On retrouve ci-dessous quelques statistiques ainsi que les pages des sections du présent rapport auxquelles elles correspondent.

Subventions de recherche (p. 22 et 24)

Le Conseil a octroyé des subventions de recherche pour un total de $118,5 millions. En voici la répartition:

- 5 568 subventions par discipline
- 447 subventions thématiques
- 36 subventions PRAI (pour le transfert de la technologie)

Main-d'œuvre de recherche (p. 15)

En 1981-1982, le Conseil a accordé $27,3 millions en bourses. Voici la répartition du nombre de bourses:

- 1 108 bourses de recherche (1er cycle)
- 1 861 bourses postgrade
- 173 bourses postdoctorales
- 124 bourses de chercheurs-boursiers

Appareillage (p. 19)

En 1981-1982, le CRSNG a octroyé:

- 647 subventions d'appareillage (valant de $7 000 à $100 000), soit un total de $17,3 millions
- 73 subventions d'appareils spéciaux (valant de $100 000 à $250 000), soit un total de $10,6 millions
- 18 subventions pour installations spéciales (valant plus de $250 000), soit un total de $4,9 millions

Autres subventions

Outre les subventions énumérées plus haut, le Conseil octroie des subventions de voyage, de développement de la recherche, d'échanges internationaux et appuie de nombreuses autres activités décrites dans le rapport qui suit.

Personnel et budget (p. 39)

En 1981-1982, le budget du CRSNG s'élevait à $201,3 millions:

- le budget du programme de subventions et bourses était de $196,9 millions;
- le budget d'administration était de $4,4 millions.

L'effectif du Conseil était de 86 personnes.

TABLE OF CONTENTS

Letter of Transmittal

Facts and Figures

Members of the Natural Sciences and Engineering Research Council 9

Officers of the Natural Sciences and Engineering Research Council 10

THE PROGRAM OF SCHOLARSHIPS AND GRANTS IN AID OF RESEARCH IN 1981-82

The Five-Year Plan – Year 2

- Overview 13
- Supply of Research Manpower 15
- Equipment Replacement 19
- Targeted Research in Areas of National Concern 22
- Improved Discipline Research 24
- Regional Balance Considerations 28

A Sampling of the 1981-82 Grants

- Discipline Research 30
- Equipment Refurbishment 31
- University-Industry Interface 33
- Targeted Research 35
- The E.W.R. Steacie Memorial Fellows 38

Administrative Matters

- Program Management and Administrative Budget 39
- Official Languages Plan of the Council 39

THE AUDITOR GENERAL OF CANADA (insert)

- Letter of Transmittal
- Audited Financial Statement

FINANCIAL STATEMENTS OF COUNCIL

- Table I – Details of Expenditures by Planning Element 43
- Table II – Research Grants – Details 44
- Table III – Equipment and Travel Grants 45
- Table IV – Strategic Grants 46
- Table V – Scholarships and Fellowships 47
- Table VI – Programs Administered by NSERC on behalf of Other Agencies 48
- Figure 1 – Program Expenditures (1972-73 to 1981-82) 49
- Figure 2 – Number of Individual and Team Operating Grants Awarded (1972-73 to 1981-82) 49
- Figure 3 – Number of Postgraduate Scholarships Held (1972-73 to 1981-82) 50

APPENDICES

1. Program of Scholarships and Grants in Aid of Research
   - Objective, Planning Elements, Fields of Research Supported 53
   - Program Description 54

TABLE DES MATIÈRES

Lettre de transmission

Quelques statistiques

Membres du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie 9

Dirigeants du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie 10

LE PROGRAMME DE BOURSES ET SUBVENTIONS DE RECHERCHE EN 1981-1982

Le plan quinquennal – deuxième année

- Vue d'ensemble 13
- Formation des chercheurs 15
- Remplacement de l'appareillage 19
- La recherche orientée dans les domaines d'intérêt national 22
- Une amélioration de la recherche par discipline 24
- Considérations d'équilibre régional 28

Exemples de subventions accordées en 1981-1982

- Recherche par discipline 30
- Remplacement de l'appareillage 31
- Relations entre les universités et l'industrie 33
- Recherche orientée 35
- Les bourses commémoratives E.W.R. Steacie 38

Questions administratives

- Gestion du programme et budget administratif 39
- Le Plan des langues officielles du Conseil 39

LE VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA (intérieur de la couverture)

- Lettre de transmission
- États financiers vérifiés

ÉTATS FINANCIERS DU CONSEIL

- Tableau I – Détails des dépenses par éléments 43
- Tableau II – Subventions de recherche - Détails 44
- Tableau III – Subventions d'appareillage et de voyage 45
- Tableau IV – Subventions thématiques 46
- Tableau V – Bourses d'études et de recherche 47
- Tableau VI – Programmes administrés par le CRSNG au nom d'autres organismes 48
- Figure 1 – Budget des dépenses (1972-1973 à 1981-1982) 49
- Figure 2 – Nombre de subventions pour dépenses courantes à des individus et à des groupes (1972-1973 à 1981-1982) 49
- Figure 3 – Nombre de bourses d'étude détenues (1972-1973 à 1981-1982) 50

APPENDICES

1. Programme de bourses et subventions de recherche
   - Objectif, éléments, domaines de recherche subventionnés 53
   - Description du programme 54

2. Committee Structure
NSERC Committee Structure....59

3. Membership of Committees
Program Evaluation and Audit Committee....63
Committee on Grants and Scholarships....63
Committee on Strategic Grants....64
Committee on International Relations....64
Advisory Committee on the Research Development Program....64
Advisory Committee on University/Industry Interface....65
E.W.R. Steacie Memorial Fellowship Selection Committee....65
Committee on Physics and Astronomy....65
Advisory Committee on Communications....65
Grant Selection Committees....66
Grant Selection Committee for Scientific Publications....70
Scholarship and Fellowship Selection Committees....71
Selection Panels (Strategic Grants)....72

4. List of Scholarships and Grants in Aid of Research (Separate Appendix Available Upon Request)

2. Structure des comités
Organigramme des comités du CRSNG....59

3. Composition des comités
Comité d'évaluation et de vérification des programmes....63
Comité des subventions et bourses....63
Comité des subventions thématiques....64
Comité des relations internationales....64
Comité consultatif sur le programme de développement de la recherche....64
Comité consultatif sur les relations entre les universités et l'industrie....65
Comité de sélection des bourses commémoratives E.W.R. Steacie....65
Comité de physique et d'astronomie....65
Comité consultatif sur les communications....65
Comités de sélection des subventions....66
Comité de sélection des publications scientifiques....70
Comités de sélection des bourses....71
Comités de sélection des subventions thématiques....72

4. Liste des bourses et subventions de recherche (Appendice séparé disponible sur demande)

MEMBERS OF THE NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

The NSERC is governed by a Council composed of 22 members, including the President, who meet regularly to establish broad policies and provide guidance to its officers. The current membership is:

LISTE DES MEMBRES DU CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

Le CRSNG est dirigé par un Conseil de 22 membres, dont le Président. Le Conseil se réunit à intervalles réguliers pour élaborer les grandes politiques et guider ses administrateurs. Les membres actuels sont:

* **Dr. Gordon M. MacNabb,** President, Natural Sciences and Engineering Research Council, Ottawa, Canada.
* **Dr René J.A. Lévesque,** Vice-recteur à la recherche, Université de Montréal, Montréal, Québec, Vice-président du Conseil.
Dr. Peter F. Adams, President and Vice-Chancellor, University of Regina, Regina, Saskatchewan.
Dr. Bernhard Banaschewski, Department of Mathematics, McMaster University, Hamilton, Ontario.
* **Dr André Biron,** Directeur, Département de génie mécanique, École Polytechnique, Montréal, Québec.
* **Dr. Arthur N. Bourns,** McMaster University, Hamilton, Ontario.
* **Dr. Angus A. Bruneau,** Bruneau Resources Management Ltd., St. John's, Newfoundland.
* **Dr. Robert B. Church,** Head, Division of Medical Biochemistry, University of Calgary, Calgary, Alberta.
* **Mr. Allan Crawford,** Chairman of the Board, Anatek Electronics Ltd., North Vancouver, British Columbia.
Dr. Virginia I. Douglas, Professor, Department of Psychology, McGill University, Montreal, Quebec.
Dr. William S. Fyfe, Head, Department of Geology, University of Western Ontario, London, Ontario.
Dr. John W. Ker, Dean and Professor, Faculty of Forestry, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick.
Dr. Eric G. Manning, Department of Computer Science and Electrical Engineering, University of Waterloo, Waterloo, Ontario.
Dr. Douglas E. Ryan, McLeod Professor, Department of Chemistry, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
Dr. Y.N. (Joe) Sadana, Professor, Department of Chemistry, Laurentian University, Sudbury, Ontario.
* **M. Guy Savard,** Directeur de la recherche, Air Liquide Canada Ltée, Montréal, Québec.
Dr. Ted P. Schaefer, Professor, Department of Chemistry, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.
* **Mr. John D. Turnbull,** Assistant Manager, Cominco Ltd., Trail, British Columbia.
Dr Danielle Zaikoff, Chef de division, Comportement des ouvrages, Hydro-Québec, Montréal, Québec.

* Member of the Executive Committee/Membre du Bureau du Conseil

Three positions are vacant/Trois postes sont vacants

The following members completed their terms in 1981-82./ Le mandat des membres nommés ci-dessous s'est terminé en 1981-1982.

Dr. Lloyd A. Barber, President and Vice-Chancellor, University of Regina, Regina, Saskatchewan.
Dr Côme Carbonneau, Directeur, Département de géologie, Université Laval, Québec, Québec.
Mr. Larry D. Clarke, Chairman and Chief Executive Officer, Spar Aerospace Ltd., Toronto, Ontario.
* **Dr. Ursula Franklin,** Professor, Department of Metallurgy, University of Toronto, Toronto, Ontario.
* **Dr. Norman B. Keevil (Jr.),** Executive Vice-President and Director, Teck Corporation Ltd., Vancouver, British Columbia.
Mr. L. Kent Sweeney, President, Laurence Sweeney Fisheries Ltd., Yarmouth, Nova Scotia.

OFFICERS OF THE NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL/
DIRIGEANTS DU CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

President	Gordon M. MacNabb	*Président*
Vice-President	René J.A. Lévesque	*Vice-président*
Executive Director	Gilles Julien	*Directeur général*
Director of Programs	Thomas R. Ingraham	*Directeur des programmes*
Director of Finance and Administration and Treasurer of the Council	Jean-Louis Meunier	*Directeur de l'administration et des finances et trésorier du Conseil*
Secretary of the Council	Mireille Brochu	*Secrétaire du Conseil*

THE NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING RESEARCH COUNCIL

LE CONSEIL DE RECHERCHE EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE

THE PROGRAM OF SCHOLARSHIPS AND GRANTS IN AID OF RESEARCH IN 1981-82

LE PROGRAMME DE BOURSES ET DE SUBVENTIONS DE RECHERCHE EN 1981-1982

The Program of Scholarships and Grants in Aid of Research in 1981-82

The Five-Year Plan – Year 2

Overview

In 1979, the Natural Sciences and Engineering Research Council submitted to the federal government a Five-Year Plan for the funding of its activities. The four major objectives of Council's Five-Year Plan are:

(1) to increase the supply of highly-trained Canadian researchers in the natural sciences and engineering,

(2) to update the increasingly obsolete scientific equipment in universities so as to improve the level and productivity of the research efforts and to train postgraduate students with state-of-the-art technology,

(3) to direct a larger share of the research budget to activities having a direct relevance to identified areas of national concern, and

(4) within the context of the above, to protect and improve the major Council program of free (or curiosity-driven) research which is largely unique to the university community and which is essential for any balanced program of national research effort.

The Plan was well-received and Council began fiscal year 1980-81 with a significant increase in funding for the first year of the Five-Year Plan. This funding increase permitted Council to launch a number of the major new initiatives proposed in the Plan which subsequently sparked a major revitalization in the university research community. This renewed enthusiasm was due in part to the increased level of funding but also to strong indications that there would be increased continuous support in future years.

In keeping with these indications the federal government, in June 1981, reaffirmed its support of the NSERC's Five-Year Plan and approved a second substantial budget increase for NSERC's programs.

The increase obtained for the second year of the Plan, coupled with the previous decision for the first year (1980), has changed dramatically the funding trend of the 1970s (Figure I) and has permitted the Council to move in an aggressive manner toward the achievement of its stated priorities. The allocation of the increased funding during the first two years of the Plan is shown by Table 1 which illustrates how the Council's expenditure decisions have remained true to the stated priorities.

Le Programme de bourses et de subventions de recherche en 1981-1982

Le plan quinquennal – deuxième année

Vue d'ensemble

En 1979, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie soumettait au gouvernement fédéral un plan quinquennal pour financer ses activités. Les quatre grands objectifs du plan quinquennal du Conseil sont:

(1) d'augmenter le nombre de chercheurs canadiens spécialisés dans les sciences naturelles et le génie au Canada,

(2) de moderniser l'appareillage scientifique universitaire de plus en plus désuet, de façon à améliorer la quantité et la productivité des efforts de recherche et à former des étudiants diplômés à l'aide d'appareillage de pointe,

(3) d'affecter une plus grande proportion du budget de recherche à des activités pertinentes à des domaines d'intérêt national, et

(4) dans ce cadre, de protéger et d'améliorer le grand programme de recherche libre (ou motivée par la curiosité) propre à la communauté universitaire et essentielle à tout programme national équilibré en matière de recherche.

Le plan a été bien accueilli par le gouvernement et, pour son année financière 1980-1981, première année du plan quinquennal, le Conseil a vu son budget augmenter considérablement. Cet accroissement du budget a permis au Conseil de mettre en œuvre un bon nombre de nouvelles mesures proposées dans le plan, ce qui a en retour donné un nouvel essor à la recherche dans la collectivité universitaire. Ce regain d'enthousiasme est attribuable en partie à l'augmentation du budget mais aussi à de fortes probabilités que le financement se poursuivra pendant les années à venir.

En juin 1981, le gouvernement fédéral, confirmant ces probabilités, réitérait son appui au plan quinquennal du CRSNG et approuvait une deuxième augmentation considérable du budget des programmes du Conseil.

L'augmentation obtenue pour la deuxième année du plan, combinée à une décision antérieure concernant la première année (1980), a modifié de façon importante les tendances des années soixante-dix (figure I) et a permis au Conseil de s'attaquer à ses objectifs. L'affectation de l'augmentation obtenue au cours des deux premières années du plan est résumée dans le tableau 1 et illustre comment les décisions du Conseil sont demeurées fidèles aux priorités énoncées dans le plan.

Figure I

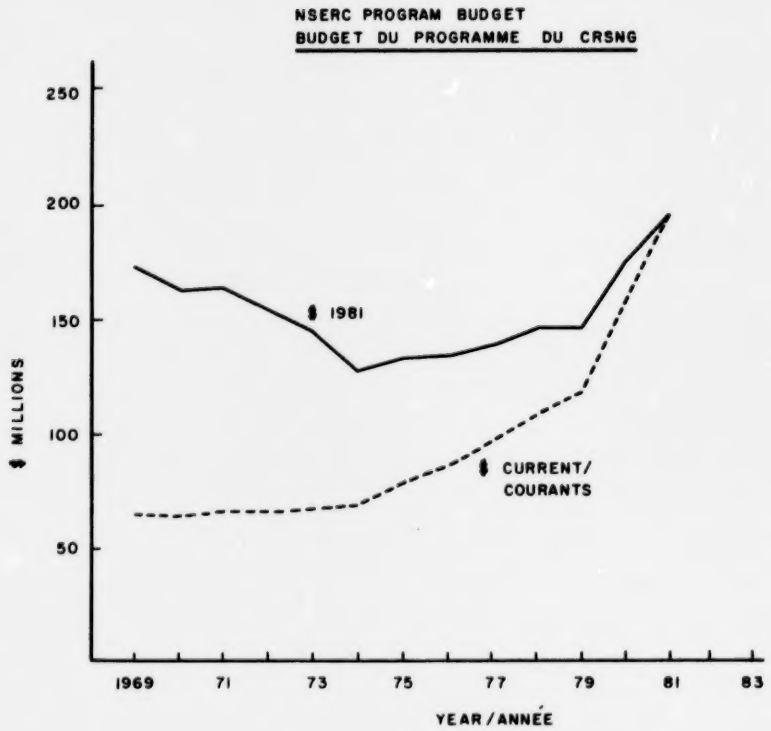


Table 1/*Tableau 1*

Summary of Program Expenditures/*Sommaire des dépenses du programme*
(Millions of constant 1981 dollars)/(en millions de dollars constants de 1981)

Major Element/ ***Activité***	**1979-80**	**1981-82**	**Percent Real Increase/** ***Pourcentage d'augmentation réelle***	**Share of Real Increase/** ***Part de l'augmentation réelle***
	$	**$**	**%**	**%**
Manpower/ *Main-d'œuvre*	15.5	27.3	76.1	22.4
Equipment/ *Appareillage*	17.9	41.6	132.4	45.1
Targeted Research/ *Recherche orientée*	13.1	21.1	61.1	15.2
Discipline (Free) Research/ *Recherche libre*	89.1	95.1	6.7	11.4
General Programs/ *Programmes généraux*	10.2	11.8	15.7	3.0
	145.8	196.9	35.0	97.1
Administration/ *Administration*	2.8	4.3	53.6	2.9
TOTAL PROGRAM/ ***TOTAL DU PROGRAMME***	148.6	201.2	35.4	100.0

It is important to stress the strong linkage, in fact the interdependence, among the program activities identified by Table 1. For example, the direct support of postgraduate research training via scholarships will hardly produce the desired results if that training suffers because of obsolete scientific equipment and/or because of an overall lack of research enthusiasm brought on by low levels of research funding to university professors. Accordingly, the balance of funding among the major programs is being assessed annually to determine its appropriateness.

During the three-year period since the NSERC Plan was developed, there has been a general worsening of economic conditions in Canada and abroad. At the same time, there has been an increasing awareness that a major and sustained emphasis on technological development is an essential component of economic recovery. The more efficient development and use of our natural resource base, coupled with new high-growth technologies, are usually cast as major factors in such recovery. But behind all such solutions lies the very major challenge of developing an appropriate level of Canadian research and development effort; and behind that lies the challenge of providing the necessary numbers of highly-trained people.

The research and research training initiatives being pursued by NSERC are essential elements to a program of economic recovery. While the initiatives themselves are developed through the vehicle of Canadian universities, the benefits of the research efforts and of the research training are transmitted quickly throughout the Canadian economy. The following sections highlight the progress achieved during 1981-82 under each of the approved objectives of the Council's Five-Year Plan and relate those initiatives to identified priorities within the whole of the Canadian economy.

Supply of Research Manpower

The Five-Year Plan concluded in 1979 that the federal government's target of 1.5% GNP investment in R & D by the mid-1980s would be frustrated by lack of the necessary numbers of skilled researchers. While some of the assumptions underlying that conclusion have changed in the interim period, the conclusion itself remains valid and has been reinforced by numerous analyses by other agencies.

The corrective measures being taken by NSERC are unique in terms of size and constitute the most broadly based effort to increase the numbers of highly-trained Canadian researchers.

The following is an analysis of what NSERC has done to help bring about the required change in the manpower area, for which it carries the predominant federal responsibility; i.e. the production of highly-trained master and doctoral graduates in the natural sciences and engineering disciplines. Table 2 lists the numbers and values of the research training awards offered during 1981-82.

Il est important de souligner les liens très étroits, ou plutôt l'interdépendance, entre les activités du programme. Ainsi, l'aide directe à la formation de chercheurs grâce au programme de bourses ne pourra produire les résultats escomptés si cette formation est entravée par un appareillage scientifique désuet ou encore par un manque d'enthousiasme pour la recherche de la part de professeurs d'université insuffisamment subventionnés. La répartition du budget entre les principaux programmes est donc réévaluée d'année en année afin d'assurer un partage équilibré.

Pendant les trois années qui se sont écoulées depuis la préparation du plan quinquennal, la situation économique s'est détériorée, au Canada comme à l'étranger. Au même moment, on reconnaît de plus en plus qu'un développement technologique important et soutenu est essentiel à toute relance économique. L'utilisation et le développement efficaces des ressources naturelles, tout comme les nouvelles technologies de pointe, sont généralement considérés comme des facteurs importants d'une telle relance. Mais toutes ces solutions dépendent du développement d'un niveau approprié de R et D au Canada; pour ce faire, il est nécessaire de former un nombre suffisant de spécialistes.

Les programmes de recherche et de formation de chercheurs du CRSNG sont des éléments essentiels d'un programme de relance économique. Bien que les programmes eux-mêmes s'adressent essentiellement aux universités canadiennes, l'économie canadienne profite rapidement des efforts de recherche et de formation de chercheurs. Les sections suivantes de ce chapitre examinent les progrès accomplis dans le cadre de chacun des objectifs du plan quinquennal du Conseil et relient ces programmes aux priorités énoncées pour l'économie canadienne.

Formation de chercheurs

En 1979, le plan quinquennal en venait à la conclusion que l'objectif du gouvernement fédéral de consacrer 1,5% du PNB à la R et D au milieu des années 1980 pourrait être freiné par une pénurie de chercheurs spécialisés. Bien que certaines hypothèses sous-jacentes à cette conclusion aient changé depuis, la conclusion elle-même demeure valide et a même été renforcée par de nombreuses analyses effectuées par d'autres organismes.

Les mesures correctives prises par le CRSNG sont les plus vastes et constituent l'effort le plus global pour augmenter le nombre de chercheurs spécialisés au Canada.

Les sections suivantes constituent une analyse des activités du CRSNG en vue d'effectuer les changements nécessaires en matière de main-d'œuvre, domaine dont il assume une large part des responsabilités au niveau fédéral: c'est-à-dire la formation de détenteurs de maîtrises et de doctorats dans les sciences naturelles et le génie. Le nombre et la valeur des bourses offertes par le CRSNG en 1981-1982 sont résumés au tableau 2.

Table 2/*Tableau 2*

Manpower Programs 1981-82/*Programmes de main-d'œuvre 1981-1982*

Program/ *Programme*	Number of Awards offered/ *Nombre de bourses offertes*	Unit Value/ *Valeur de chaque bourse ($)*	Expenditures ($ million)/ *Dépenses (en millions de dollars)*
Undergraduate Summer Research Awards/ *Bourses de recherche d'été (1er cycle)*			
University/*Universitaires*	981	2,400	2.3
Industry/*Industrielles*	127	2,400	0.3
Postgraduate Scholarships/ *Bourses postgrade*			
Regular/*Ordinaires*	2,108	9,350	15.4
1967 Scholars/*Sciences 1967*	110	14,000	1.1
Postdoctoral Fellowships/ *Bourses postdoctorales*			
University/*Universitaires*	200	18,700	2.1
Industry/*Industrielles*	47	18,700	1.0
Research Fellowships/ *Chercheurs-boursiers*			
University/*Universitaires*	162	25,850[1]	3.7
Industry/*Industriels*	94	22,000	1.0
Steacie Fellowships/ *Bourses Steacie*	12	variable	0.4
Senior Industrial Fellowships/ *Bourses de stages industriels*	8	variable	0.1
TOTAL	3,849[2]		27.3

(1) Plus minimum $10,000 research grant (not included in total)./*Plus une subvention de recherche d'un minimum de $10 000 (non incluse dans le total).*

(2) Other manpower training support is made via the route of research grants./*Le CRSNG soutient aussi la formation de chercheurs dans le cadre de ses subventions de recherche.*

Undergraduate Research Training - During the last year, NSERC continued its very successful program of summer awards designed to expose undergraduate students to the challenge of research work in university laboratories, 981 awards were made, each carrying a total value of $2,400 for four months of employment. Supplements to that level of support, if necessary, were paid by the host researcher or university. A comparable, but smaller program was commenced in industrial laboratories in the summer of 1981.

The objective of the program is to whet the undergraduate's appetite for a career in research and development and, hopefully, an interest in postgraduate training for that career. While responses from students and professors alike give the program rave reviews and urge its expansion, it will be difficult to measure definitively the changes in career paths which the program has brought about. However, a survey in November 1981 of 140 recipients of the awards revealed the following:

Formation de chercheurs au niveau du premier cycle – Au cours des deux dernières années, le CRSNG a poursuivi avec un grand succès son programme de bourses d'été dans le but d'initier les étudiants de premier cycle au travail de recherche dans les laboratoires universitaires; 981 bourses ont été accordées, chacune valant $2 400 en 1981 pour un emploi de quatre mois. Le chercheur ou l'université qui accueillent l'étudiant pouvaient augmenter ce montant si nécessaire. À l'été de 1981, le Conseil a lancé un programme semblable, mais sur une plus petite échelle, pour des stages dans les laboratoires industriels.

L'objectif du programme est d'intéresser les étudiants de premier cycle à une carrière en R et D et, on l'espère, à une formation supérieure en vue de cette carrière. Même si les commentaires des étudiants et des professeurs sur ce programme sont très élogieux et recommandent qu'on l'élargisse, il sera difficile de mesurer avec précision les changements de carrière qui en résulteront. Cependant, une enquête entreprise en novembre 1981 auprès de 140 boursiers a donné les résultats suivants:

- 80% felt the work to be intellectually stimulating;
- there was an increased interest in a research career because of the program and 79% of those questioned expressed an intention to register for an M.Sc. or an M. Eng. degree.

This program is of particular value to researchers in small universities where graduate programs do not exist or where graduate students are hard to come by. In such cases, reports have stressed the important stimulus provided by these young enquiring minds on the professor's summer research program and vice versa. Council's allocation of the available awards favours the small universities.

In December 1981 Council announced its decision to increase the number and value of the awards for 1982. Even with the uncertainty surrounding the prospects for a real budget increase in 1982-83, NSERC has announced a program of:

- 1,500 awards to universities (1,000 in 1981-82);
- a minimum of 6 awards to each small university (3 in 1981);
- 200 awards to industry (120 in 1981);
- a monthly payment of $675 ($600 in 1981) for up to four months (plus travel allowance).

The added cost to NSERC of the 580 new awards will be $1,392,000 (1981 $) including small travel allowances, where applicable. There should be no difficulty in making these awards to eligible students (at least a B average); there was a waiting list in 1981 of over 600 qualified candidates.

While the $675 monthly stipend paid by NSERC is very modest in relation to the average salary expectations of undergraduate students, the Council is reluctant to increase it further at this stage. Supplements paid by the universities or industry have ranged from zero to a matching of NSERC's contribution, depending upon the courses being taken by the student and the years of coursework completed. This type of flexibility should remain although NSERC recognizes that competition for the students may force an upward movement in the real value of the award in future years.

Postgraduate Scholarships – This program is the centerpiece of the overall research training program; 2,230 scholarships were offered in 1981-82 involving over $17 million of support. Given the general decline in graduate school enrolment during the 1970s, NSERC acted in the first year of its Plan (1980-81) to return the purchasing value of this award to approximately that of 1970 and to increase the number of new awards by about 10%. Subsequent to that action, and at least partly because of it, a number of changes have appeared.

- 80% sont d'avis que le travail était stimulant au point de vue intellectuel;
- les étudiants ont manifesté un intérêt accru pour une carrière en recherche grâce au programme et 79% des répondants ont exprimé l'intention de s'inscrire à une maîtrise en sciences ou en génie.

Le programme est particulièrement important pour les chercheurs des petites universités qui n'offrent pas de programmes d'études supérieures ou qui ont de la difficulté à recruter des étudiants diplômés. Dans de tels cas, les rapports mentionnent l'effet stimulant de ces jeunes talents pour le programme de recherche du professeur, et vice versa. Le Conseil répartit les bourses disponibles de façon à favoriser les universités de petite taille.

En décembre 1981, le Conseil a annoncé sa décision d'augmenter le nombre et la valeur des bourses pour 1982. Malgré l'incertitude au sujet de l'augmentation réelle du budget en 1982-1983, le CRSNG a annoncé le programme suivant:

- 1 500 bourses universitaires (1 000 en 1981-1982);
- un minimum de 6 bourses à chacune des petites universités (3 en 1981);
- 200 bourses à l'industrie (120 en 1981);
- un salaire mensuel de $675 ($600 en 1981) pour une période maximum de quatre mois (plus une indemnité de déplacement).

Les 580 nouvelles bourses coûteront $1 392 000 (en dollars de 1981) de plus au CRSNG, y compris les indemnités de déplacement nécessaires. Il ne devrait pas être difficile d'accorder ces bourses aux étudiants admissibles (on demande une moyenne de B ou plus), car il y avait une liste d'attente de plus de 600 candidats qualifiés en 1981.

Bien que le salaire mensuel de $675 payé par le CRSNG soit très modeste par rapport au salaire moyen auquel les étudiants de premier cycle s'attendent, le Conseil hésite à l'augmenter davantage en ce moment. Les suppléments mensuels payés par les universités ou les compagnies variaient de zéro à $600, selon la nature des cours suivis et le nombre d'années de scolarité. Cette flexibilité devrait demeurer, mais il est possible que la compétition entre étudiants oblige le CRSNG à augmenter la valeur réelle de la bourse dans les années à venir.

Bourses postgrade – Ce programme est la pièce de résistance du programme de formation de chercheurs du CRSNG; en 1981-1982, le Conseil octroyait 2 230 bourses pour un total de plus de $17 millions. Conscient de la diminution générale des inscriptions dans les écoles supérieures au cours des années 1970, le CRSNG, dès la première année de son plan (1980-1981), a pris les mesures nécessaires pour ramener la valeur d'achat de cette bourse à ce qu'elle était en 1970 et pour augmenter le nombre de bourses d'environ 10%. À la suite de ces mesures, et en partie grâce à elles, un certain nombre de changements se sont manifestés.

Applications for NSERC scholarships went up in 1980-81 after a steady nine-year decline of over 30%. The overall increase was 5.5% while that of first-year applicants was 17%. That trend has continued in 1981-82 with a further overall increase of 7.7%, this time with no further increase in the number of first-year applications but a much higher rate of increase for subsequent years of study. For example, there has been an 18% increase in applications for support at the first year of doctoral study.

Over the first two years of the Plan the number of NSERC scholarships accepted increased by 32%. Within that total the "endangered" disciplines of engineering, geology and computer science experienced an increase of 42%.

For the above-noted reasons, one can claim a degree of success for the NSERC programs of postgraduate support. In this context it is important to note that while NSERC scholarships provide assistance to 1,861 students with excellent academic records (2,200 scholarships were offered; 1,861 were accepted), an even larger number of graduate students receive support via stipends paid from NSERC's research grants. In fact, it is estimated that in 1981-82, NSERC provided financial assistance via scholarships or research grant support to more than half of all the full-time Canadian and permanent resident postgraduate students registered in NSERC's disciplines (excluding psychology and geography). In all, NSERC expenditures in 1981-82 provided assistance to an estimated 14,234 individuals through its training or research grants as shown by Table 3.

Table 3

Estimated Number of Individuals Supported by NSERC (1981-82)

1,108	undergraduate students
1,861	graduate students on NSERC scholarships
2,026	graduate students supported by research grants (estimated full-time equivalent)
675	postdoctoral assistants (estimated full-time equivalent)
178	postdoctoral fellows
159	university research fellows
89	industrial research fellows
2,434	research assistants (estimated full-time equivalent)
5,704	research professors (non-salary support)
14,234	

The total number of different individuals (full-time and part-time graduate students, postdoctoral assistants and research assistants), receiving some support from NSERC at one time or another during a year, is estimated to be 16,000-17,000 people.

Les demandes de bourses au CRSNG ont augmenté en 1980-1981 après une diminution constante de près de 30% pendant neuf ans. L'augmentation globale était de 5,5%, mais les demandes soumises par les étudiants en première année d'études supérieures ont augmenté de 17%. Cette tendance s'est poursuivie en 1981-1982, grâce à une augmentation globale de 7,7%, mais sans augmentation supplémentaire du nombre de candidats en première année d'études supérieures. En fait, l'augmentation était plus importante pour les années subséquentes d'études supérieures. Par exemple, on a vu une augmentation de 18% du nombre de demandes d'étudiants en première année de doctorat.

Pendant les deux premières années du plan, le nombre de bourses acceptées a augmenté de 32%. Les disciplines en voie d'extinction, soit le génie, la géologie et l'informatique, ont connu une augmentation de 42%.

Voilà pourquoi on peut prétendre à une certaine réussite des programmes postgrade du CRSNG. Dans ce contexte, il est important de noter qu'alors que 1 861 étudiants possédant d'excellents dossiers scolaires ont accepté une bourse du CRSNG (plus de 2 200 bourses avaient été offertes), un nombre encore plus élevé d'étudiants diplômés reçoivent une aide financière sous forme de montants payés à même les subventions de recherche du CRSNG. En fait, on estime qu'en 1981-1982, le CRSNG a apporté son aide financière, par des bourses ou des subventions de recherche, à plus de la moitié des étudiants à plein temps à la maîtrise ou au doctorat dans les domaines relevant du Conseil (à l'exception de la psychologie et de la géographie), qu'ils soient Canadiens ou résidents permanents. En tout, on évalue à 14 234 le nombre de personnes qui ont reçu une aide quelconque grâce aux bourses et subventions du CRSNG en 1981-1982, tel qu'illustré au tableau 3.

Tableau 3

Nombre estimé de personnes ayant reçu l'aide du CRSNG en 1981-1982

1 108	boursiers de 1er cycle
1 861	boursiers de 2e et 3e cycles
2 026	étudiants de 2e et 3e cycles payés à même les subventions de recherche (équivalent plein temps)
675	stagiaires postdoctoraux (équivalent plein temps)
178	boursiers postdoctoraux
159	chercheurs-boursiers universitaires
89	chercheurs-boursiers en milieu industriel
2 434	adjoints de recherche (équivalent plein temps)
5 704	professeurs de recherche (subventions et non salaires)
14 234	

Le nombre total de personnes (étudiants à plein temps ou à temps partiel, étudiants diplômés, assistants postdoctoraux et assistants de recherche) qui reçoivent une forme d'aide quelconque du CRSNG à un moment donné au cours d'une année se situe entre 16 000 et 17 000.

NSERC has been urged from some quarters to develop a scale of scholarship values based upon the marketability of the various disciplines at a point in time. Particular pressure has come from engineering and earth science faculties. Given the complexity and contentiousness of such a move, and the recent upward trend of postgraduate enrolments in most disciplines, no steps of that type were undertaken. However, the Council continues to urge industry to launch supplementary scholarship programs such as are now appearing in the United States.

Plusieurs intervenants ont demandé au CRSNG d'accorder des bourses de différentes valeurs en fonction de la valeur marchande des diverses disciplines à un moment donné. Les facultés de génie et de sciences de la Terre ont, entre autres, fait des pressions à ce sujet. Étant donné la complexité d'une telle mesure et le fait qu'elle serait loin de faire l'unanimité, le Conseil a décidé de ne pas céder à ces pressions pour le moment. En fait, la récente augmentation du nombre d'inscriptions aux études supérieures dans la plupart des disciplines a également influencé cette décision. Le Conseil continuera cependant de demander à l'industrie de lancer des programmes de bourses supplémentaires, ce qui commence à se matérialiser aux États-Unis.

Postdoctoral Awards – No changes in the Council's long-standing program of regular postdoctoral fellowships tenable in universities were made. The comparable award tenable in industry is in the process of being phased out and is being replaced by the industrial research fellowship awards.

Bourses postdoctorales – Le Conseil n'a apporté aucun changement à son programme de bourses postdoctorales en milieu universitaire. La bourse comparable en milieu industriel est en voie d'être remplacée par le programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel.

The new postdoctoral initiatives of the Five-Year Plan are the research fellowships tenable in universities and industry. The response to these programs and the calibre of the successful candidates have been excellent. The *university research fellowship program* has not only been well received, but the rationale for it has grown stronger since its origin in 1979 as the financial pressures on the universities have made it increasingly difficult to offer staff positions to these exceptionally talented young Canadians. To date, 175 awards have been offered (100 in 1980 and 75 in 1981) and 159 are currently held. Of the 175 awards offered, it is interesting to note that 43, or 25%, were to Canadians employed abroad. Provided this program is given the incremental funds required for at least 75 new fellowships each year, there is little doubt that a large percentage of young researchers at Canadian universities will soon be holders, or former holders, of these NSERC awards. However, because of the five-year tenure of such awards, with the possibility of some extensions of up to an additional five years, incremental funding each year is essential for at least the next eight years.

Les nouveaux programmes au niveau postdoctoral lancés dans le cadre du plan quinquennal sont les programmes de chercheurs-boursiers en milieux universitaire et industriel. La participation à ces programmes et le calibre des boursiers se sont avérés excellents. Le programme de *chercheurs-boursiers universitaires* a non seulement été bien reçu, mais son existence même est de plus en plus justifiable. En effet, depuis la création du programme en 1979, les pressions financières sur les universités sont telles qu'il leur est de plus en plus difficile d'offrir des postes de professeurs à ces jeunes Canadiens de talent exceptionnel. À ce jour, le Conseil a offert 175 bourses (100 en 1980 et 75 en 1981) et 159 chercheurs-boursiers sont en poste. Parmi les 175 bourses offertes, 43 (ou 25%) l'ont été à des Canadiens employés à l'étranger. Si ce programme reçoit les fonds additionnels nécessaires à l'octroi d'au moins 75 nouvelles bourses chaque année, un fort pourcentage des jeunes chercheurs universitaires canadiens seront probablement bientôt des chercheurs-boursiers ou d'anciens chercheurs-boursiers du CRSNG. Cependant, étant donné la durée de ces bourses (cinq ans) et la possibilité que certaines d'entre elles durent dix ans, une augmentation additionnelle est essentielle chaque année pendant au moins huit ans encore.

The *industrial research fellowships program* was originally designed for a tenure period of up to five years to match that of the comparable university program and to promote movement between the two programs. After consultation with the industrial sector, the five-year period for the industry-based award has now been reduced to three years for future awards.

Le programme de *chercheurs-boursiers en milieu industriel* devait, à l'origine, offrir des bourses de cinq ans, tout comme le programme universitaire, afin d'encourager les échanges entre les deux programmes. Après consultation avec le secteur industriel, cette période de cinq ans sera désormais réduite à trois ans.

Equipment Replacement

The sorry state of university research equipment was identified by the Five-Year Plan in 1979 and confirmed by the results of a detailed task force study conducted during 1980. The magnitude of the problem identified by the task force called for urgent and early investments in scientific equipment at a rate which exceeded by a considerable margin even the highest levels of funding contemplated by the Five-Year Plan.

Remplacement de l'appareillage

En 1979, le plan quinquennal faisait état de sérieux problèmes dans le domaine de l'appareillage de recherche universitaire; les résultats d'une étude effectuée par un groupe de travail au cours de l'année 1980 ont confirmé cette situation. L'ampleur du problème décrit par le groupe de travail exigeait des investissements urgents dans l'appareillage scientifique, dans une proportion qui dépassait largement même les prévisions les plus élevées du plan quinquennal.

The Council views the updating of research equipment as a priority activity, essential not only for efficient and productive research, but also critical for effective research training, especially in disciplines where state-of-the-art technology is advancing rapidly. Accordingly, increases in equipment funding have exceeded those of the manpower training programs over the first two years of the Plan (Table 1). In fact, because the equipment program was able to proceed quickly in the first year of the Plan, the cumulative real growth in equipment funding greatly exceeds that of any other program activity.

Le Conseil considère que la modernisation de l'appareillage désuet est une priorité, essentielle non seulement pour des travaux de recherche efficaces et productifs, mais aussi pour la formation de chercheurs, spécialement dans les disciplines où la technologie de pointe progresse rapidement. Par conséquent, les augmentations affectées par le Conseil à l'appareillage ont dépassé celles consacrées aux programmes de main-d'œuvre au cours des deux premières années du plan (tableau 1). En fait, comme le programme d'appareillage a pu être lancé très rapidement dès la première année du plan, la croissance réelle cumulative du financement de l'appareillage dépasse largement celle de tout autre programme.

The university research community is of course aware of the priority being given by Council to equipment funding. Requests for all categories of equipment have increased substantially as indicated by Table 4. However, in spite of this increase in requests, the Council is of the view that its response to the 1981-82 applications was adequate, i.e. all truly excellent and urgent needs were met.

La collectivité des chercheurs universitaires est évidemment au courant de la priorité que le Conseil accorde au financement de l'appareillage. Les demandes de subvention d'appareillage dans toutes les catégories ont considérablement augmenté comme on le voit au tableau 4. Cependant, en dépit de cette augmentation du nombre de demandes, le Conseil est d'avis que le montant consacré à l'appareillage en 1981-1982 était adéquat, c'est-à-dire que tous les besoins urgents, répondant aux critères d'excellence, ont été satisfaits.

Table 4/*Tableau 4*

Funding of Equipment Requests in Grants Competitions* ($ million)/
Financement des demandes d'appareillage dans les concours de subventions* (en millions de dollars)

Year/ *Année*	Amount Requested/ *Montant demandé* $	Amount Awarded/ *Montant accordé* $	Funding Ratio/ *Financement* %
1979-80	22.5	7.7	34
1980-81	27.0	10.4	39
1981-82	62.6	29.0	46
1982-83	57.8	–	–

* Actual payment of the awards approved in the competition is not necessarily made in the same fiscal year./*Les subventions approuvées lors d'un concours ne sont pas nécessairement payées dans la même année financière.*

The trend of requests indicated by Table 4 suggests to Council that, while the overall equipment problem is as identified by the task force, the response rate of the research community itself will slow the recovery process as will the excellence criteria imposed by the Council's programs. At the same time, the various assessments of need revealed that there were requirements for major equipment and installations at a large number of separate institutions; NSERC's policy on the other hand is to insist, whenever feasible, on a sharing of such facilities by a number of universities and hopefully by industry and/or government research agencies.

La diminution des demandes en 1982-1983, comme on le constate au tableau 4, suggère au Conseil que, bien que le problème global de l'appareillage corresponde à l'analyse du groupe de travail, la participation des chercheurs eux-mêmes et les critères d'excellence du Conseil ralentiront le processus de rattrapage. De plus, les diverses prévisions indiquaient un besoin de grandes installations dans bon nombre d'institutions. Par contre, la politique du CRSNG est d'insister, lorsque cela est faisable, pour que de telles installations soient partagées par plusieurs universités, de même que par l'industrie et les organismes de recherche gouvernementaux.

For these reasons, it is possible that the level of capital equipment funding proposed by the Five-Year Plan for the long-term may prove to be a reasonable expression of ongoing need; i.e. an equipment funding level of 15% of program costs may be appropriate. A degree of catch-up has been possible in the first two years of the Plan and some more may be needed in 1982-83. However, results to date would appear to suggest that the level of equipment requests is leveling off and that equipment acquisition is now fairly well balanced with respect to other programs of Council. Caution should be expressed however due to the fact that a total review of computer funding is underway. Very clearly there is a very large latent demand for research computers which will appear in subsequent years. In addition, the recent imposition of tariff charges on many equipment items may raise the real cost of some research facilities.

Il est donc possible que le financement à long terme de l'acquisition de l'appareillage proposé dans le plan quinquennal corresponde bien aux besoins, c'est-à-dire un budget d'appareillage s'élevant à 15% des coûts nets du programme. Il a été possible de faire un certain rattrapage au cours des deux premières années du plan, et on devra probablement poursuivre les efforts en ce sens en 1982-1983. Cependant, les résultats à ce jour semblent suggérer que le montant des demandes d'appareillage se stabilise et que l'acquisition d'appareillage est maintenant relativement bien équilibrée par rapport aux autres programmes du Conseil. On doit toutefois rester sur ses gardes, parce que le financement des ordinateurs est à l'étude. Il est clair que l'on connaîtra une très forte demande d'ordinateurs de recherche au cours des prochaines années. De plus, l'imposition récente de tarifs douaniers sur plusieurs appareils augmentera le coût réel de certaines installations de recherche.

The conclusion of the Plan was that, over a period of 8 years, NSERC would have to build up its special awards for the operation and maintenance of major equipment and major installations to about 80% of its budget for equipment acquisition, or to about 12% of program costs. An expanded Council program of *infrastructure support grants* was launched in 1981 to provide a better mechanism for the support of equipment operation and maintenance and also for support of essential groupings of service or support personnel for major research endeavours generally. Awards made under this new program will commence in the 1982-83 fiscal year.

Le plan en venait à la conclusion que, pendant huit ans, le CRSNG devrait augmenter ses subventions spéciales pour le fonctionnement et l'entretien des appareils spéciaux et des installations jusqu'à ce qu'elles atteignent 80% du budget d'acquisition d'appareillage, ou environ 12% des coûts nets du programme. Le Conseil a élargi son programme de *subventions d'infrastructure* en 1981 dans le but d'offrir un meilleur mécanisme de soutien du fonctionnement et de l'entretien de l'appareillage, et aussi pour venir en aide au regroupement essentiel de services ou de ressources humaines, pour l'appareillage et pour d'autres activités de recherche d'envergure. Les premières subventions dans le cadre de ce programme seront accordées en 1982-1983.

Council is also taking action to increase the level of Canadian content in equipment purchases. The policy of Council requires each applicant to address the possibility of Canadian supply, otherwise the application is deemed to be incomplete. When there is concern expressed regarding the scientific acceptability of a piece of Canadian equipment, an outside expert is consulted and scientific decision is an overriding factor.

Le Conseil s'efforce également d'augmenter le contenu canadien des achats d'appareillage. La politique du Conseil exige maintenant que chaque chercheur discute de la disponibilité des fournisseurs canadiens, sans quoi la demande est considérée comme incomplète. Lorsqu'un chercheur exprime des doutes au sujet de la valeur scientifique d'un appareil canadien, on fait appel à un expert de l'extérieur et la décision scientifique prime.

While this policy does not require Canadian purchase or provide a premium for such purchase, it has had the desired effect. Resistance on scientific grounds remains in some quarters, but an increasing amount of grant funds is going to Canadian suppliers. Another reason for the emphasis on equipment operating and maintenance costs in this section is a realization by Council that small new Canadian manufacturers are often at a serious disadvantage in relation to servicing. Infrastructure support funds provided to the researchers may permit them to purchase a service contract from the supplier or an approved servicing company and thereby overcome one of the serious reservations about some Canadian suppliers.

Cette politique n'exige pas l'achat de produits canadiens et ne fournit pas de prime pour de tels achats, mais elle a eu l'effet désiré. Quoique certaines personnes continuent à exprimer des réserves pour des raisons scientifiques, des sommes de plus en plus élevées servent à l'achat de produits canadiens. De plus, si le Conseil insiste tant, dans cette section, sur les coûts de fonctionnement et d'entretien de l'appareillage, c'est qu'il s'est rendu compte que certaines nouvelles compagnies manufacturières canadiennes de petite taille ont souvent de la difficulté à fournir un service d'entretien adéquat. Les subventions d'infrastructure fournies aux chercheurs peuvent leur permettre d'acheter un contrat de service du fournisseur ou d'une compagnie appropriée, surmontant ainsi l'une des plus sérieuses réserves émises à propos de certains fournisseurs canadiens.

An indirect benefit of the Council's Buy Canadian policy is that Council has been instrumental in a few cases in bringing forefront university researchers into close cooperation with the instrument manufacturers. This association may lead to further development and improvement of the Canadian product.

La politique du Conseil incitant à acheter des produits canadiens offre un autre avantage, indirect celui-là. En effet, dans certains cas, cette politique a donné lieu à une collaboration étroite entre des chercheurs universitaires chevronnés et les fabricants d'appareillage. Cette association peut conduire à des développements ultérieurs et à l'amélioration éventuelle des produits canadiens.

NSERC also has been instrumental in interesting Maclean Hunter Ltd. in the publishing of a catalogue of Canadian manufactured scientific equipment and supplies so that researchers can be made more aware of what is available nationally. The first issue of the catalogue will be published in mid-1982. NSERC's contribution to the venture is an assured purchase for three years of 5,800 copies (one for each grantee). Parallel contributions are being made by other organizations.

Le CRSNG a également intéressé les publications Maclean Hunter, Ltée à publier un catalogue de l'appareillage et des fournitures de laboratoire fabriqués au Canada, pour mieux informer les chercheurs sur les produits locaux offerts. Le premier numéro de ce catalogue sera publié au milieu de 1982. Le CRSNG contribuera à cette publication en garantissant l'achat de 5 800 exemplaires (un pour chaque bénéficiaire de subvention) pendant trois ans. D'autres organismes fourniront des contributions parallèles.

Targeted Research in Areas of National Concern

The Council's Five-Year Plan presented funding levels and allocations which would see the relatively new directed or targeted operating research grants of the Council grow to approximately 15% of the total program budget. In the 1981-82 program, the targeted operating grant components totalled about 10.7% of the total grants and scholarships budget. The *strategic grants program* of Council represents about 92% of the total targeted research supported by NSERC and the growth of that program over the last three years is presented in Table 5.

La recherche orientée dans des domaines d'intérêt national

Dans son plan quinquennal, le Conseil prévoyait consacrer environ 15% de son budget total aux programmes relativement nouveaux d'aide à la recherche dirigée ou orientée. Au cours de la présente année financière (1981-1982), les subventions pour dépenses courantes dans le cadre des programmes de recherche orientée s'élèvent à environ 10,7% du budget total des subventions et bourses. Les *subventions thématiques* constituent environ 92% de l'aide à la recherche orientée du CRSNG; le tableau 5 présente l'évolution de ce programme depuis trois ans.

Table 5/*Tableau 5*

Strategic Grant Expenditures ($ million)/
Dépenses des subventions thématiques (en millions de dollars)

Area/*Thème*	**1979-80**	**1980-81**	**1981-82**
Energy/ *Énergie*	3.7	6.0	6.6
Environmental Toxicology/ *Toxicologie de l'environnement*	2.7	3.5	3.0
Oceans/ *Océans*	1.6	2.4	2.7
Communications/ *Télécommunications*	1.0	2.1	2.8
Food/Agriculture/ *Alimentation et agriculture*	1.7	2.7	4.0
Open/ *Ouvert*	–	1.1	2.5
TOTAL	10.7	17.8	21.6
Less: Equipment Portion:/ *Moins: part de l'appareillage:*	–1.1	–1.8	–2.1
Strategic Research Grants/ *Subventions thématiques de recherche*	9.6	16.0	19.5

The program has developed rapidly and successfully during its five-year lifetime. Competition is strong, with a success rate in terms of funding in 1981-82 of only 32.5%. The program is attracting a significant number of proposals from research teams as opposed to individuals; in the 1981 competition 56% of the research applications for operating grants involved team efforts. In 1982, biotechnology will be added as a new area of support.

The peer review process being employed for this program involves a significant input from outside the academic community. Membership of the selection panels drew from the following communities in 1981:

Academic	34
Departments or agencies of governments	16
Private industry	16
Other	1
Total	67

This process promotes coordination with the mission-related programs of federal government departments and also strengthens the university ties to industry and users in general.

Other new initiatives launched by Council in 1981-82 under the general heading of targeted research in areas of national concern, are the new program to improve and increase the quality of forestry research in Canadian universities and the program to provide increased logistics support for northern research.

Briefly, there is not enough high-quality forestry research underway within universities, particularly in forestry schools. After an extensive review of the problem, Council decided not to add forestry as an area for strategic grants; although such action might make more funds available, it would not address the underlying problems of limited group or interdisciplinary endeavour, limited facilities and limited time or inclination for research on the part of some professors in forestry schools. Accordingly, a *forestry research development program* was launched in 1981-82 at the six universities with forestry schools. Applications were received in early 1982 and the first awards will be made in the 1982-83 fiscal year. It is Council's intention to extend this program to all Canadian universities if the pilot program proves successful.

In this program, the onus is placed on the universities to develop a multidisciplinary research program that will stand up to the scrutiny of a review panel from universities, government and industry. If this initiative is successful, it should increase greatly the interest and challenge of forestry research and attract more students into graduate study in this important national field.

Le programme a progressé rapidement et avec succès au cours de ses cinq années d'existence. La concurrence est très serrée, et le Conseil n'a accordé que 32,5% des montants demandés en 1981-1982. Le programme suscite maintenant bon nombre de propositions soumises par des équipes de chercheurs plutôt que par des chercheurs individuels; lors du concours de 1981, 56% des demandes de subvention pour dépenses courantes provenaient d'équipes. En 1982, le domaine de la biotechnologie sera ajouté comme nouveau thème admissible.

Le système d'évaluation par les pairs employé dans le cadre de ce programme comporte une participation importante de scientifiques et d'ingénieurs qui ne font pas partie de la collectivité universitaire. La composition des comités consultatifs en 1981 était la suivante:

Universités	34
Ministères et organismes publics	16
Entreprise privée	16
Autres	1
Total	67

Ce processus encourage une coordination avec les programmes orientés des ministères fédéraux et renforce également les liens entre les universités, l'industrie et les utilisateurs en général.

Le Conseil a lancé en 1981-1982 d'autres programmes de recherche orientée vers des domaines d'intérêt national. Il s'agit des nouveaux programmes ayant pour but d'améliorer la recherche en foresterie dans les universités canadiennes et de fournir une aide financière additionnelle à l'organisation matérielle de la recherche dans le Grand Nord.

En bref, il ne se fait pas à l'heure actuelle suffisamment de recherche de haute qualité en foresterie dans les universités et, en particulier, dans les écoles de foresterie. Après une étude assez complète du problème, le Conseil a décidé de ne pas ajouter la foresterie au nombre des thèmes admissibles aux subventions thématiques. Même si une telle mesure augmentait le montant disponible, elle ne résoudrait pas les problèmes sous-jacents de manque d'efforts de groupe ou d'efforts interdisciplinaires, de services limités et de manque de temps ou d'intérêt pour la recherche de la part de certains professeurs dans les écoles de foresterie. Par conséquent, le Conseil a lancé un programme de *développement de la recherche en foresterie,* concentré cette année dans les six universités ayant une école de foresterie; le Conseil espère offrir ce programme à toutes les universités en 1982-1983. Les demandes sont parvenues au Conseil pendant les premiers mois de 1982 et les premières subventions seront versées pendant l'année financière 1982-1983. Le Conseil a l'intention d'élargir ce programme à toutes les universités canadiennes si le programme pilote s'avère un succès.

Dans le cadre de ce programme, il appartient à l'université d'élaborer un programme de recherche multidisciplinaire qui satisfera aux critères d'un comité de sélection composé d'universitaires, de fonctionnaires et d'industriels. Si ce programme réussit, il devrait accroître l'intérêt pour la recherche en foresterie et attirer plus d'étudiants aux études supérieures dans ce domaine important pour le Canada.

The Council also recognizes that university research in Canada's North has suffered considerably because of dramatically increased costs of logistics. Accordingly, a pilot program of *northern logistics awards* to selected researchers (or preferably groups of researchers) was initiated in the competition for 1982-83 research grants. A separate review panel was established for this purpose with membership drawn from government departments with active northern programs, the petroleum industry, and specialists in the academic community. As much sharing of field and travel facilities as possible will be achieved. This program will be fully implemented in the 1983-84 fiscal year.

Le Conseil s'est également rendu compte que la recherche universitaire entreprise dans le Grand Nord canadien a été sérieusement touchée par la hausse des coûts de l'organisation matérielle des missions. Par conséquent, un programme intérimaire de *subventions pour la recherche dans le Grand Nord* sera offert en 1982-1983 à des chercheurs (ou, de préférence, à des groupes de chercheurs) choisis. Un comité composé de spécialistes des ministères fédéraux ayant des programmes dans le Grand Nord, de membres de l'industrie pétrolière et de spécialistes universitaires sera chargé d'évaluer ces projets. Dans la mesure du possible, on encouragera les bénéficiaires à partager les services sur place et les moyens de transport avec d'autres groupes. Ce programme entrera officiellement en vigueur pendant l'année financière 1983-1984.

The last area of targeted research involves the rapidly expanding area of *project research applicable in industry (PRAI)*. While a number of federal government industry-oriented programs assist entrepreneurs to reach out and attract innovation from government laboratories or from universities, PRAI is one of the few initiatives which starts with the university researcher and provides a push towards industry. The program, which provides special research support for up to five years, is designed to carry research developments from a university bench experiment to a point where industry will accept the responsibility and risk of further development. The program provides an excellent mechanism to give industrial expression to university-based research. An industrial sponsor must be involved at all times for guidance and collaboration. In addition, partial or complete funding will be expected in the case of long-term projects.

La dernière facette de la recherche orientée concerne les *projets de recherche avec applications industrielles (PRAI)*. Bien que bon nombre de programmes à incidence industrielle du gouvernement fédéral aident les entreprises à profiter des innovations des laboratoires universitaires et gouvernementaux, le programme PRAI est l'un des seuls programmes où le chercheur universitaire prend l'initiative d'un transfert à l'entreprise privée. Le programme, qui fournit une aide financière spéciale d'une durée maximum de cinq ans, est conçu de façon à transférer les développements de la recherche universitaire depuis le laboratoire jusqu'au moment où l'industrie acceptera la responsabilité et le risque d'une mise au point ultérieure. Ce programme constitue un excellent mécanisme pour donner une dimension industrielle à la recherche universitaire. Une compagnie doit participer à toutes les étapes du projet pour donner des conseils aux chercheurs, collaborer avec eux et éventuellement fournir un financement partiel ou complet dans le cas des projets à long terme.

Changes to the program and increased publicity have resulted in a major increase in research proposals. In 1981-82, $1.9 million has been invested. Because there was insufficient time to review all proposals thoroughly Council was able to stay within the budget assigned to this program for 1981-82. It is apparent however that an increase is required next year if Council wishes to exploit fully this increasingly effective program of technology transfer. The results of the recent surge in interest will not be available for a year or two.

Des changements au programme et une publicité accrue ont donné lieu à une augmentation importante du nombre de propositions de recherche. En 1981-1982, le Conseil a investi $1,9 million. Le Conseil a pu respecter ce budget en 1981-1982, car il n'a pas eu le temps de terminer toutes les évaluations, mais il est clair qu'il devra l'augmenter l'année prochaine s'il désire exploiter à fond ce programme de plus en plus efficace de transfert technologique. On ne pourra pas obtenir avant un an ou deux les résultats produits par la récente vague de popularité de ce programme.

In summary, the targeted research programs of the Council, while small in the national context, are important vehicles for placing an added degree of focus on university research and for transferring technology to industry. Of equal importance, they provide greater opportunity for postgraduate students to receive research training in the areas of national priority.

En résumé, les programmes de recherche orientée du Conseil, bien que modestes à l'échelle nationale, sont des véhicules importants pour concentrer davantage la recherche universitaire et pour faciliter le transfert technologique. De façon tout aussi importante, ils fournissent à des étudiants diplômés de meilleures occasions d'être formés dans des domaines prioritaires pour le Canada.

Improved Discipline Research

Operating grants or discipline-based research grants represent the first priority of Council and the heart of its overall program. These are the sustaining grants of university research and therefore research training efforts: they expand, develop and maintain the broad foundation which supports

Une amélioration de la recherche par discipline

Les *subventions pour dépenses courantes de recherche*, dites subventions par discipline, représentent la première priorité du Conseil et constituent le cœur de son programme global. Ce sont des subventions de soutien de la recherche universitaire et, par conséquent, de la formation de cher-

directly all other programs and initiatives of Council and which indirectly assists in the research efforts of many industrial and government laboratories. The continuity of funding they provide is instrumental in the retention of research staff and therefore of the ability of the research professors to accept the project-type (time-limited) research efforts called for by strategic grants, mission-related research for government agencies and contract work for industry. It has frequently been said that an NSERC operating grant is worth three to four times more to the researcher than the equivalent value of contract support. Simply put, there are many cases where the latter could not be accepted without the former.

cheurs: elles augmentent, développent et maintiennent la fondation qui soutient directement tous les autres programmes du Conseil et qui aide, de façon indirecte, les efforts de recherche de plusieurs laboratoires industriels et gouvernementaux. La continuité qu'elles assurent permet de retenir le personnel de recherche et permet aux professeurs d'entreprendre des travaux de recherche orientée d'une durée limitée, soit dans le cadre des subventions thématiques, soit pour le compte d'organismes gouvernementaux ou privés par voie de contrats de recherche. On entend souvent dire qu'une subvention pour dépenses courantes de recherche du CRSNG vaut trois ou quatre fois plus pour le chercheur qu'un contrat de valeur équivalente. En d'autres mots, les contrats pourraient souvent ne pas être acceptés sans une subvention de base.

NSERC sees no need to change the basic conclusion of the Five-Year Plan. While targeted or strategic grants are valuable efforts to focus university research on national priorities, they must continue to be viewed as a source of supplementary funding for those working in the specified priority areas. To do otherwise is to suggest that planners can identify where all major technological breakthroughs will occur in future years. That suggestion runs counter to established fact; most major advances in innovation have not been planned, but rather have evolved from an apparently unrelated, or at least undirected research endeavour. NSERC is the largest single supporter in Canada of such undirected research and Council's most fundamental objective is to maintain the vitality of that effort. Only through the support of such broad-based endeavours can the research community have the breadth of competence to respond quickly to unexpected and fast-breaking advances like those now seen in the field of biotechnology. It is no accident that Canada's major source of competence in that field currently resides in the universities; the undirected or discipline type of support of NSERC and the Medical Research Council has sustained that field of scientific enquiry at a time when its relevance was not apparent.

Le CRSNG ne voit pas pourquoi il changerait cette conclusion fondamentale de son plan quinquennal. Bien que les subventions orientées ou thématiques constituent des efforts valables pour concentrer la recherche universitaire sur des priorités d'intérêt national, elles doivent demeurer une source supplémentaire de fonds pour ceux qui travaillent dans ces domaines prioritaires. Si on procédait autrement, cela reviendrait, à toutes fins utiles, à prétendre que tous les planificateurs peuvent prédire quels domaines feront l'objet de développements technologiques importants au cours des années à venir. Cette suggestion est contraire à l'expérience: en effet, la plupart des innovations et progrès importants n'ont pas été planifiés, mais sont plutôt issus d'efforts de recherche apparemment non reliés ou tout au moins non dirigés. Au Canada, le CRSNG est le plus grand organisme de financement de recherche non dirigée et l'objectif le plus fondamental du Conseil est de maintenir la vitalité de ce programme. C'est seulement grâce au soutien de toute une gamme d'efforts de recherche de ce genre que la collectivité des chercheurs peut avoir la compétence nécessaire pour répondre rapidement aux développements imprévus et très rapides comme ceux auxquels on assiste maintenant dans le domaine de la biotechnologie. Le fait que la source la plus importante de compétence en biotechnologie se trouve dans les universités n'est pas un accident; l'aide financière non dirigée ou par discipline du CRSNG et du Conseil de recherches médicales a soutenu ce domaine de recherche scientifique à une époque où sa pertinence n'était pas encore apparente.

The fact that research is not directed by the grantor does not mean that it automatically becomes very basic or unrelated to currently perceived national needs. NSERC's continuing analysis of the use of such funds results in the breakdown of areas of application given by Table 6. In addition to the expenditures declared as being directly relevant to the first eleven areas of application (49% of total expenditures), about one third of the remaining expenditure classified under the heading general advancement of knowledge, i.e. basic research, can be shown to have a degree of relevance to one or more of the preceding categories.

Si la recherche n'est pas dirigée par le pourvoyeur de fonds, cela ne signifie pas pour autant qu'elle est par le fait même très fondamentale ou qu'elle n'est pas reliée aux besoins nationaux. L'analyse du CRSNG sur l'utilisation des fonds par domaine d'application est résumée au tableau 6. Outre les dépenses directement pertinentes aux onze premiers domaines d'application (49% des dépenses totales), environ le tiers des subventions classifiées sous la rubrique avancement général de la science (recherche fondamentale) ont un certain degré de pertinence à l'une ou l'autre des catégories précédentes.

If one wishes to assess the impact of the whole of the discipline-based research effort of NSERC ($95.1 million), it is important to consider those very significant benefits that are derived over and above the research results themselves. On the basis of 1979-80 data which are felt to understate the present situation, 54% of amounts spent within the operating

Si on veut évaluer les retombées de l'ensemble des efforts de recherche par discipline subventionnés par le CRSNG ($95,1 millions), il faut bien sûr tenir compte des résultats de la recherche en tant que tels, mais aussi d'autres avantages très importants. En se fondant sur des données recueillies en 1979-1980 qui sous-estiment probablement la situation

grant program fund go toward the salaries of graduate students, postdoctoral fellows and undergraduates or technicians. A further factor warranting consideration is that approximately 34% of the operating grant funds go towards the purchase of materials, supplies and minor equipment – items that are essential to the research effort itself, but also to research training.

actuelle, on constate que 54% des montants dépensés dans le cadre des subventions pour dépenses courantes servent à payer les salaires d'étudiants diplômés, de stagiaires postdoctoraux, d'étudiants de premier cycle ou de techniciens. Un autre facteur à noter est le fait qu'environ 34% des montants dépensés dans le cadre des subventions pour dépenses courantes servent à l'achat de matériaux, fournitures et appareils, éléments essentiels à la recherche et à la formation de chercheurs.

Table 6/*Tableau 6*

Operating Grants Awarded in 1981-82 by Primary Area of Application (Individual, Team and Co-op Grants)/
Subventions pour dépenses courantes octroyées en 1981-1982 par domaine primaire d'application (subventions individuelles, d'équipe ou coop)

	Number/ *Nombre*	Total Amount/ *Montant total*
1. Agriculture, Fisheries, Forestry, Food/ *Agriculture, pêcheries, foresterie, alimentation*	460	7,911.3
2. Energy/ *Énergie*	360	5,993.2
3. Environment: Management, Protection and Restoration/ *Environnement: gestion, protection et restauration*	212	3,360.9
4. The Solid Hearth, Hydrosphere and Atmosphere: Exploration and Exploitation/ *La Terre, l'hydrosphère et l'atmosphère: exploration et exploitation*	287	4,841.8
5. Health/ *Santé*	260	4,198.4
6. Construction: Urban and Rural Planning/ *Construction: aménagement urbain et rural*	229	3,609.7
7. Social Development and Services/ *Développement et services sociaux*	138	1,665.6
8. Industrial Productivity and Development/ *Productivité et développement industriels*	462	7,348.5
9. Transport and Telecommunications/ *Transport et télécommunications*	170	2,462.6
10. Space and Aeronomy/ *Espace et aéronomie*	40	1,152.8
11. Northern Development/ *Développement du Nord*	30	489.7
12. General Advancement of Knowledge/ *Avancement général de la science*	2,744	44,517.3
Not Reported/ *Non identifié*	138	1,839.2
TOTAL	5,530	89,391.0

The Council is particularly cognizant of the important role played by research grants in both the training and support of graduate students. It is essential that the health of the research grant system be improved, if for no other reason but to continue to provide an opportunity for research training for a large body of postgraduate students. In recognition of this important role of research grants, NSERC recently raised the level of the maximum stipend which can be paid to graduate students from such grants to a level that will stay $1,000 per year less than the annual value of NSERC scholarships. Unfortunately, the decreasing real value of the research grants over the past decade means that a smaller number of researchers can afford such stipend levels.

Table 1 indicated that, while NSERC has not achieved the desired real growth of 5.5% per year in operating grants proposed by the Five-Year Plan, it has allocated sufficient funds for a real growth of 3.3% annually (6.7% over two years). However, the increase in the numbers of active researchers during the intervening period results in an average grant per established researcher in 1981-82 which has declined in real value. This decline in R & D purchasing power per researcher is very significant when one realizes that the approved cost increase allowances of 10.5% in 1980-81 and 11.4% in 1981-82 have not only failed to keep up with the actual inflation of R & D costs, but have failed to take account of a sophistication factor of 2% to 3% per annum over and above inflation rates. This latter adjustment is required to ensure that the research effort remains at the forefront of scientific and technological development.

The average operating grant per researcher declined from $20,106 (1981 $) in 1969-70 to $15,848 in 1981-82, a real decrease of 21%. Because of the reduction in the value of the grants, and while still stressing the need for greater selectivity, Council is firmly convinced that some greater priority is warranted for the regular operating grants of the established research force. While many researchers have been helped by the Council's priorities on equipment and manpower training awards, the weak link in this interdependent system of research support is now clearly the operating grant itself. This link has to be strengthened, not just for the health of the research effort itself, but also to provide an increasing source of support for the larger number of Canadian postgraduate students now entering the system.

A new element of the overall support provided via the discipline research route was introduced in 1981 for implementation in 1982-83, namely the awards for *collaborative special projects*. This program will replace the previous co-op grant activity of Council and is a new effort by the Council to provide a vehicle for the support of unique research opportunities. The thrust of the program is to encourage and support the active participation of groups of researchers in significant research projects, programs, or campaigns representing exceptional or unique opportunities for collaboration. Projects should be finite in duration and grants will be

Le Conseil est particulièrement conscient du rôle important que jouent les subventions de recherche dans la formation et le soutien des étudiants diplômés. Il est essentiel d'améliorer la santé du système de subventions pour dépenses courantes de recherche, ne serait-ce que pour continuer de permettre la formation en recherche d'un grand nombre d'étudiants diplômés. Justement, pour reconnaître ce rôle important des subventions de recherche, le CRSNG a récemment augmenté le montant maximum payable, à même les subventions, aux étudiants diplômés. Ce montant sera désormais maintenu à $1 000 de moins par an qu'une bourse directe du CRSNG. Un problème demeure: le nombre de chercheurs pouvant se permettre de payer ce montant décroît, à cause de la diminution de la valeur réelle de leurs subventions.

Le tableau 1 révélait que même si le CRSNG n'avait pas atteint l'objectif d'une croissance réelle de 5,5% par an des subventions pour dépenses courantes proposé dans le plan quinquennal, il a affecté suffisamment de fonds à cette activité pour assurer une croissance de 3,3% par année (6,7% sur deux ans). Cependant, à cause de l'augmentation du nombre de chercheurs actifs au cours de cette période, la subvention moyenne des chercheurs établis a en fait diminué en 1981-1982 par rapport à 1979-1980. Cette diminution du pouvoir d'achat du chercheur est très importante, car les ajustements pour l'augmentation des coûts, soit 10,5% en 1980-1981 et 11,4% en 1981-1982, n'ont pas compensé l'inflation des coûts de la R et D. En outre, lors de ces ajustements, on a négligé un facteur de complexité (de 2% à 3% par an en plus de l'inflation) nécessaire pour que les efforts de recherche demeurent à la fine pointe du développement scientifique et technologique.

La subvention pour dépenses courantes moyenne a diminué, passant de $20 106 (dollars de 1981) en 1969-1970 à $15 848 en 1981-1982, soit une diminution réelle de 21%. Étant donné cette réduction de la valeur des subventions, le Conseil est fermement convaincu qu'il doit attacher une plus grande priorité aux subventions pour dépenses courantes des chercheurs établis, tout en veillant à ce que la sélection soit de plus en plus rigoureuse. Il est vrai que les augmentations accordées par le Conseil à l'appareillage et à la formation de chercheurs ont aidé plusieurs bénéficiaires de subventions, mais la subvention pour dépenses courantes elle-même apparaît maintenant clairement comme le maillon le plus faible de ce système interdépendant d'aide à la recherche. Ces subventions doivent donc bénéficier d'une augmentation réelle, non seulement pour assurer la vitalité de l'effort de recherche en tant que tel, mais aussi pour augmenter l'aide financière aux nombreux étudiants diplômés canadiens qui entrent maintenant dans le système.

En 1981, le Conseil a élaboré un nouveau programme d'aide financière dans le cadre des programmes de recherche par discipline, qui sera mis en œuvre en 1982-1983: les *subventions à des projets collectifs spéciaux*. Ce programme remplace l'ancien programme coop du Conseil et représente un nouvel effort pour fournir un véhicule d'aide financière à des activités de recherche vraiment spéciales. L'objectif du nouveau programme est d'encourager et de soutenir la participation active de groupes de chercheurs à des projets ou des programmes de recherche d'envergure qui constituent une occasion unique ou exceptionnelle de

awarded for a fixed term. Unlike most other programs, there will not be an annual competition, but rather the Council will attempt to review individual requests as each opportunity arises.

Regional Balance Considerations

In 1981-82, NSERC examined measures to achieve its objective of a better regional balance while continuing to meet the criterion of excellence.

NSERC's approach to the assessment of regional balance of its programs is based on the potential research force eligible to apply for research grants and the success rate of those who, in fact, do apply. A comparison premised solely on dollars awarded per active researcher can be extremely misleading.

The problems relative to research at small universities are most pronounced in the Maritimes because of the large number of such institutions. The geographic dispersement and low level of research at those centres are obviously major contributors to what could be perceived by some as an imbalance of NSERC's funding as far as Atlantic Canada is concerned.

Many of the barriers to increased research efforts are of a non-financial nature and NSERC cannot solve these problems through the simple application of additional dollars. Therefore it has implemented a number of measures to achieve a more balanced research effort across Canada.

A continuation and expansion of the research development program (formerly called regional development program) – This initiative provides special assistance to francophone universities through a special research grant fund and through the provision of attachés de recherche at those universities with the attachés' salaries wholly covered by NSERC for up to five years. The research grant fund is targeted towards research groups with a strong potential for development. A number of successes have been achieved as measured by the subsequent success of those groups in the normal peer review programs of Council. In 1972, the program was extended by adding five additional small Maritime universities and in 1980 it was extended to include the Technical University of Nova Scotia and the University of Prince Edward Island. Since 1971-72 a total of $18.4 million of special research assistance has been provided through this mechanism. The 1981-82 budget called for $2.5 million of which approximately $0.8 million was for the salaries of attachés de recherche at the francophone universities. While this budget was not large in the context of the total NSERC program, it was adequate to fund the truly promising research development plans which have been submitted to Council.

collaboration. La durée des projets devrait être bien définie, et les subventions seront accordées pour une période fixe. À la différence de la plupart des autres programmes, il n'y aura pas de concours annuel. Le Conseil essaiera plutôt d'évaluer les propositions au fur et à mesure qu'elles lui arrivent.

Considérations d'équilibre régional

En 1981-1982, le Conseil a étudié diverses mesures visant à atteindre un meilleur équilibre régional tout en continuant de satisfaire au critère d'excellence.

L'approche du CRSNG consiste à évaluer l'équilibre régional de ses programmes en fonction de l'effectif de recherche admissible à demander les subventions de recherche et du taux de succès de ceux qui, dans les faits, demandent ces subventions. Même là, comme on le verra plus loin, il peut être très dangereux d'établir une comparaison fondée seulement sur la subvention moyenne.

Les problèmes relatifs à la recherche dans les petites universités sont plus prononcés dans les provinces Maritimes à cause du nombre élevé d'institutions. L'éloignement géographique et la faible quantité de recherche dans ces centres contribuent grandement à ce que d'aucuns pourraient percevoir comme un déséquilibre du financement du CRSNG en ce qui concerne la région de l'Atlantique.

Puisque la plupart de ces obstacles à des efforts de recherche accrus ne sont pas de nature financière, le CRSNG ne peut résoudre ces problèmes simplement en accordant des fonds supplémentaires. Il a donc mis en oeuvre des mesures qui lui permettront d'équilibrer davantage les efforts de recherche au Canada.

La poursuite et l'élargissement du programme de *développement de la recherche* (auparavant appelé programme de développement régional) – Il s'agit d'un programme d'aide spéciale aux universités francophones, qui comprend des subventions spéciales de recherche et le financement de postes d'attachés de recherche en payant leur salaire total pour une période maximum de cinq ans. Les subventions de recherche s'adressent à des équipes de chercheurs ayant un fort potentiel de développement et bon nombre de ces subventions ont déjà remporté un certain succès, comme on peut le mesurer par les progrès ultérieurs de ces groupes dans le cadre des subventions adjugées par les pairs du Conseil. En 1972, le Conseil a élargi le programme en invitant cinq universités de petite taille des provinces Maritimes à s'y joindre et, en 1980, la Technical University of Nova Scotia et l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard. Depuis 1971-1972, le Conseil a consacré un total de $18,4 millions à ce programme spécial d'aide à la recherche. Le budget pour l'année 1981-1982 prévoyait $2,5 millions, dont une somme de $0,8 million a été consacrée aux salaires des attachés de recherche dans les universités francophones. Bien que ce budget ne soit pas élevé par rapport au budget total du CRSNG, il s'est avéré adéquat pour financer les plans vraiment prometteurs de développement de la recherche qui ont été soumis au Conseil.

Increased general research grants to small universities – Recognizing the unique barriers to research at small universities, the formula used to derive general research grants to university presidents has been changed to raise the minimum level of support provided to all universities with at least one active researcher in the NSERC program. The resulting increases ranged up to 66% for small universities and, while the funds involved are relatively small in NSERC's context, they provide a major and often critical element of flexibility for research support.

Increased undergraduate awards – Here again Council recognized the special value of these awards to small universities and designed an allocation system to favour those institutions. In 1981, the establishment of a base level of awards resulted in 89 positions going to the 19 smallest universities as compared with 30 positions under an allocation based solely on research intensity. In early 1982, Council decided to increase the minimum number of awards per university from 3 to 6; this change benefits only the small universities.

Payment of isolation supplements – Starting in 1981, isolation supplements of $500 per grantee were paid to 12 small and isolated universities (defined as being more than 100 km away from the nearest sister institution). Once again, while the total cost was modest, it reflected the desirability of interfacing with research colleagues at other universities and adds an additional and badly needed degree of funding flexibility.

Other measures – Council staff has embarked on a series of visits to 20 small and low research-intensive universities to explain NSERC's programs to the professors, to try to ascertain the reasons for some of the very low participation rates, and to advise Council as to the most efficient way of launching any new initiatives. At the same time, the Council's grant selection committees have been asked to give due recognition to the value of even a small grant at a small university and to the process of providing feedback of information to a grant applicant (successful or unsuccessful) including what could be done to improve the application in the future.

While some of the above-noted measures are not aimed at a particular region, the overall thrust of the initiatives are expected to improve the research environment in Québec and the Maritime provinces in particular.

The success of this wide variety of special initiatives will ultimately be measured by the successes of the beneficiaries in the nation-wide peer-evaluated programs of Council and eventually by changes in the distribution of NSERC funds. There are some signs of progress; as noted earlier, teams of researchers originally supported under the research devel-

Augmentation des *subventions générales de recherche aux petites universités* – Tenant compte des difficultés de la recherche dans les petites universités, la formule utilisée pour calculer les subventions générales de recherche aux recteurs des universités a été modifiée pour augmenter le minimum accordé à toutes les universités ayant au moins un chercheur actif dans le cadre des programmes du CRSNG. Les augmentations qui en ont résulté pouvaient s'élever jusqu'à 66% pour les petites universités. Bien que les fonds dont il est question soient relativement faibles par rapport au budget du CRSNG, ils fournissent un élément important, et souvent essentiel, de souplesse dans l'aide à la recherche.

L'augmentation du nombre de *bourses de premier cycle* – Ici encore, le Conseil reconnaît la valeur spéciale de ces bourses pour les petites universités et a conçu un système d'allocation qui favorise ces institutions. En 1981, le Conseil a établi un nombre minimum de bourses par université, ce qui a résulté en 89 postes pour les 19 institutions les plus petites, alors qu'elles n'en auraient eu que 30 si l'allocation avait été fondée seulement sur la quantité de recherche. Au début de 1982, le Conseil a décidé d'augmenter de 3 à 6 le nombre minimum de bourses par université; ce changement profitera seulement aux universités de petite taille.

Paiement de primes d'éloignement – Depuis 1981, des primes d'éloignement s'élevant à $500 par bénéficiaire de subvention ont été versées aux douze universités de petite taille qui sont isolées (c'est-à-dire situées à plus de 100 km de l'université voisine). Ici encore, bien que le coût total soit modeste, cette mesure reflétait la nécessité de collaborer avec des collègues d'autres universités et fournit une fois de plus un élément essentiel de flexibilité du financement.

Autres mesures – Le personnel du Conseil a entrepris une série de visites dans 20 petites universités peu actives en recherche pour expliquer les programmes du CRSNG aux professeurs, pour essayer de découvrir les raisons expliquant leur faible taux de participation aux programmes du Conseil et pour transmettre des recommandations au Conseil sur la façon la plus efficace de lancer tout nouveau programme. Au même moment, le Conseil a demandé à ses comités de sélection des subventions de reconnaître qu'il pouvait valoir la peine d'accorder ne fut-ce qu'une subvention modeste aux chercheurs des petites universités. Il leur a également demandé de fournir, dans la mesure du possible, des renseignements aux chercheurs ayant demandé une subvention (avec ou sans succès), tout en leur expliquant les moyens à prendre pour améliorer leurs futures propositions de recherche.

Bien que quelques-unes des mesures mentionnées plus haut ne visent pas une région particulière, on pense que l'ensemble de ces mesures améliorera l'atmosphère de recherche particulièrement au Québec et dans les provinces Maritimes.

On pourra finalement mesurer la réussite de cet éventail de programmes spéciaux par le succès des bénéficiaires des concours nationaux de subventions adjugées par les pairs et, éventuellement, par des changements de la distribution du financement du CRSNG. On note quelques signes de progrès; comme on l'a vu précédemment, des équipes de

opment program are now successful in national competitions. In the Atlantic Region, the willingness of researchers from eleven universities to join together in a successful application for a major research facility at Dalhousie (see p. 31) is an excellent example of how the special problems of the small universities can be eased. NSERC, in such cases, has always shown its eagerness to provide special assistance whenever opportunities occur, such as the help provided to researchers at the small institutions to have access and make effective use of expensive regional facilities.

chercheurs ayant reçu l'aide du programme de développement de la recherche réussissent maintenant aux concours nationaux. Dans les provinces de l'Atlantique, la décision des chercheurs de onze universités de collaborer à une demande de subvention pour installation spéciale à l'Université Dalhousie (voir p. 31) est un excellent exemple de la façon de résoudre les problèmes des petites universités. Le CRSNG s'est toujours montré prêt à fournir une aide spéciale lorsque l'occasion se présente. L'aide fournie aux chercheurs des petites institutions en leur facilitant l'accès à des installations régionales très coûteuses en est un exemple.

A Sampling of the 1981-82 Grants

Exemples de subventions accordées en 1981-1982

Discipline Research

A team of scientists involving researchers from the universities of Alberta, Calgary, Saskatchewan and York and from the National Research Council, is collaborating with Sweden on an experiment to study ultraviolet emissions of the aurorae over the polar cap (northern lights). With the aid of a co-op grant, the university-based members of the team, under the leadership of Dr. C.D. Anger of the Department of Physics of the University of Calgary, are providing scientific guidance to a contractor to build a UV imager for the Viking Satellite capable of providing continuous images of the two-dimensional distribution of auroral emissions over the northern auroral zone. In addition, the co-op grant funds are being used to plan a series of experiments to evaluate specific UV emissions. The launch of the satellite is planned for mid-1984.

Recherche par discipline

Une équipe de scientifiques formée de chercheurs des universités de l'Alberta, de Calgary, de la Saskatchewan et de York ainsi que du Conseil national de recherches ont entrepris en collaboration avec la Suède une expérience pour étudier les émissions d'ultraviolets des aurores boréales vers la calotte polaire. Grâce à une subvention coop, les chercheurs universitaires de l'équipe, sous la direction du Dr C.D. Anger, du département de physique de l'Université de Calgary, agissent comme conseillers scientifiques auprès d'une entreprise qui construira une caméra ultraviolette pour le satellite Viking. Cette caméra pourra fournir des images continues de la distribution bidimensionnelle des émissions aurorales sur la zone boréale. En outre, la subvention coop servira à préparer une série d'expériences pour évaluer certaines émissions d'ultraviolets bien précises. Le lancement du satellite est prévu pour le milieu de 1984.

Radiation chemistry research is aimed at understanding the mechanism by which ionizing radiations interact with matter and ultimately with living cells. Everything around us, even our own cells, are subjected to ionizing radiations be they from natural cosmic and geological sources or from man-made devices used for radiation therapy, radiology or nuclear energy. Dr. D.C. Walker, a chemist from the University of British Columbia, was awarded an operating grant to undertake research that will provide an understanding of the fundamentals underlying radiation chemistry. This is essential in order to be able to predict, control or alter the effects of radiations on our environment.

La recherche en chimie des radiations vise à comprendre les mécanismes par lesquels les radiations ionisantes entrent en interaction avec la matière, y compris les cellules vivantes. Tout ce qui nous entoure, même nos propres cellules, est soumis à des radiations ionisantes, qu'elles proviennent de sources naturelles cosmiques et géologiques ou encore d'instruments créés par l'Homme et utilisés en radiothérapie, en radiologie ou en énergie nucléaire. Le Dr D.C. Walker, chimiste de l'Université de la Colombie britannique, a reçu une subvention pour dépenses courantes pour effectuer de la recherche dans le but de mieux comprendre les fondements de la chimie des radiations. Cette compréhension est essentielle si on veut être en mesure de prévoir, enrayer ou modifier les effets des radiations sur notre environnement.

Dr. B. Ladanyi of École Polytechnique in Montréal was awarded an individual operating grant to pursue research on the properties of frozen soils. This research is aimed at improving our knowledge of several aspects of the behavior of frozen ground, relative to the design of foundations and underground cavities. One has only to think about the skyscrapers built in large Canadian cities to grasp the importance of this research. The project is comprised of five stud-

Le professeur B. Ladanyi de l'École Polytechnique de Montréal a reçu du CRSNG une subvention individuelle pour dépenses courantes grâce à laquelle il poursuivra des travaux sur les propriétés des sols gelés. Ces travaux visent à améliorer la connaissance de plusieurs aspects du comportement des sols gelés, relativement à la conception des fondations et des cavités souterraines. On n'a qu'à songer aux gratte-ciel construits dans les grandes villes canadiennes

ies, one of which concerns the storage of liquid natural gas and the construction of refrigerated ducts through the permafrost layer, as well as the artificial freezing of the ground with liquid nitrogen with a view to building foundations and tunnels in aquiferous soils.

pour saisir l'importance de cette recherche. Le projet comporte cinq études, dont l'une concerne le stockage du gaz naturel liquide et la construction de gazoducs réfrigérés à travers le pergélisol, ainsi que la congélation artificielle du sol par l'azote liquide en vue de construire des fondations et des tunnels en terrains aquifères.

Effective management of transportation systems requires effective manpower and materials planning by the responsible agency. Experience reveals that cost savings can be achieved by using modern management tools. Dr. J.M. Rousseau of the Department of Computer Science and Operations Research of the University of Montreal was awarded an individual operating grant to find solutions to the problems of work schedules and assignment of vehicles in urban transportation (public transit and transportation for the handicapped), and to problems of rail transportation (scheduling in rail yards and approximate timetables of trains). Dr. Rousseau is also working on the distribution of fuel (propane gas distribution and oil transportation) from the refineries to Atlantic ports. To these ends, Dr. Rousseau will utilize tools based on mathematical programming techniques and on the techniques of routing and scheduling.

L'efficacité de la gestion des réseaux de transport tient en grande partie à l'efficacité avec laquelle les ressources humaines et matérielles sont affectées et planifiées par l'organisation responsable. L'expérience acquise révèle qu'on peut réaliser des économies considérables si on utilise des outils modernes de gestion. Le Dr J.M. Rousseau du département d'informatique et recherche opérationnelle, à l'Université de Montréal, a obtenu du CRSNG une subvention individuelle pour dépenses courantes afin d'apporter des solutions aux problèmes d'horaires de travail et d'affectation des véhicules en transport urbain (transport en commun et transport des personnes handicapées) et aux problèmes de transport ferroviaire (ordonnancement dans les cours de triage et horaires approximatifs des trains). Il s'intéresse également à la distribution de produits combustibles (distribution de gaz propane, distribution de produits pétroliers des raffineries vers les ports de l'Atlantique). Le Dr Rousseau utilisera à ces fins des outils basés sur des techniques de programmation mathématique et sur des techniques de «routing et scheduling».

Equipment Refurbishment

Following the announcement in June 1981 of NSERC's increased budget for 1981-82, grants totalling $15.17 million for research equipment were announced. Of that total, $5.15 million was for the funding of major research installations costing in excess of $200,000 each and $10 million was for the purchase of major equipment with unit costs between $75,000 and $200,000. In 1981-82, the Council awarded a total of $39.1 million for all categories of research equipment grants.

In the case of major installations costing in excess of $200,000, NSERC encourages a high degree of multi-university cooperation. Thus most of the facilities purchased with these grants will be used not only by the grantee and his colleagues at the university, but also by researchers from neighbouring universities and by scientists from industrial and government organizations.

A few examples of this cooperative approach follow:

A grant of $384,100 has been awarded to Dr. W.E. Jones of Dalhousie University, Halifax, for the establishment of a high field nuclear magnetic resonance (NMR) regional centre. The facility is used by researchers from eleven universities (Acadia, Dalhousie, Memorial, Moncton, Mount Allison, Mount Saint Vincent, New Brunswick, Prince Edward Island, Saint Mary's, Saint Francis Xavier and Technical University of Nova Scotia) and scientists in several research establishments including the National Research Council's Atlantic Research Laboratory and the Maritime Forest Research Centre. Nuclear magnetic resonance spectroscopy is one of

Remplacement de l'appareillage

Après avoir appris en juin 1981 que son budget pour 1981-1982 était augmenté, le CRSNG a accordé $15,17 millions en subventions d'appareillage, dont $5,15 millions en installations spéciales de recherche coûtant plus de $200 000 et $10 millions en appareillage spécial dont le coût se situe entre $75 000 et $200 000. En 1981-1982, le Conseil a accordé des subventions totales de $39,1 millions, pour toutes les catégories de subventions d'appareillage.

Dans le cas des installations spéciales dont le coût est supérieur à $200 000, le CRSNG encourage la collaboration interuniversitaire. Ainsi, la plupart des installations achetées grâce à ces subventions ne seront pas utilisées seulement par le bénéficiaire et ses collègues de l'université, mais également par des chercheurs des universités de la région et par ceux de l'industrie et du gouvernement.

Voici quelques exemples de collaboration.

Le Dr W.E. Jones de l'Université Dalhousie a reçu une subvention de $384 100 pour la création d'un centre régional de résonance magnétique nucléaire (RMN) à haut champ. L'installation sert aux chercheurs de onze universités (Acadia, Dalhousie, Ile-du-Prince Édouard, Memorial, Moncton, Mount Allison, Mount Saint Vincent, Nouveau-Brunswick, Saint Mary's, Saint Francis Xavier, Technical University of Nova Scotia) et de plusieurs établissements de recherche dont le Laboratoire scientifique de l'Atlantique du CNRC et le Centre de recherches forestières des Maritimes. La spectroscopie de résonance magnétique nucléaire est l'une des

the most informative and widely used techniques available to chemists to study molecular structures and identify unknown compounds. NMR spectra yield information on the number, nature and environment of certain atoms in a molecule and this is used to identify an unknown compound. The Atlantic Regional High Field NMR Centre is the latest in a series of such regional centres funded by NSERC in the last few years. Similar grants were awarded to the Université de Montréal (Québec Centre) and Guelph University (Ontario Centre) in 1980 and the Universities of Alberta and British Columbia in 1979 (Western Canada Centres).

techniques les plus employées par les chimistes pour élucider la structure moléculaire et identifier des composés inconnus. Les spectres de RMN fournissent des renseignements sur le nombre, la nature et l'environnement de certains atomes d'une molécule, ce qui permet d'identifier un composé inconnu. Le Centre régional de résonance magnétique nucléaire à haut champ de l'Atlantique est le dernier d'une série de tels centres régionaux subventionnés par le CRSNG depuis quelques années. Des subventions du même ordre ont été accordées à l'Université de Montréal (Centre du Québec), à l'Université de Guelph (Centre de l'Ontario) en 1980 et aux Universités de l'Alberta et de la Colombie britannique en 1979 (Centres de l'Ouest canadien).

Québec geologists now have access to a new automated electron microprobe thanks to a major installation grant of $422,000 awarded to Dr. D. Francis of McGill University. This facility is used not only by scientists from McGill but also by geologists and metallurgists from École Polytechnique, the Université du Québec à Montréal and the Université de Montréal. A number of other universities and companies in Québec are also interested in using the instrument. This new state-of-the-art equipment replaces a 14-year old machine which became obsolete and was no longer able to respond to the requirements for research in the 1980s. The electron microprobe is an essential tool for research in the earth sciences. It enables scientists to determine the composition of rocks and identify the minerals present in them, even in minute quantities. The research performed at the McGill facility encompasses a wide range of geological and mineralogical interests. Many projects involve cooperative efforts which combine individual ingenuity and initiative with multi-disciplinary insight.

Les géologues du Québec ont maintenant à leur disposition une microsonde électronique entièrement automatisée grâce à l'octroi d'une subvention de $422 000 au Dr D. Francis de l'Université McGill. Cette installation sert non seulement aux chercheurs de McGill, mais également aux géologues et aux ingénieurs en métallurgie de l'École Polytechnique, de l'Université du Québec à Montréal et de l'Université de Montréal. Certaines autres universités et compagnies du Québec sont également intéressées à utiliser cet instrument. Cet appareillage moderne remplace une machine vieille de 14 ans, maintenant désuète et incapable de satisfaire aux besoins des chercheurs des années 1980. La microsonde électronique est un outil essentiel à la recherche dans le domaine des sciences de la Terre. Cet instrument permet de déterminer la composition des roches et d'identifier les minéraux qu'elles contiennent, même en quantité infime. Toute une gamme de projets de recherche portant sur la géologie et la minéralogie sont effectués grâce à cette installation. Plusieurs programmes sont le fruit d'un effort collectif alliant l'ingéniosité et l'esprit d'initiative du chercheur individuel à l'approche interdisciplinaire.

Several groups of Ottawa researchers in the fields of chemistry, biochemistry, geology and biology are making use of a new mass spectrometer at the University of Ottawa as a result of a $540,000 grant to Dr. J.L. Holmes. Although the facility is housed in the Chemistry Department of the University of Ottawa, researchers from Carleton University and the National Research Council are making extensive use of the facility, as exemplified by a $140,000 NRC contribution to its purchase. In addition, the facility is accessible to other interested researchers in Canada. A mass spectrometer is a very powerful analytical tool which enables researchers to determine the molecular structure of chemicals. The centre serves the analytical needs of researchers in such diverse fields as: organometallic chemistry, natural product chemistry, organic synthesis, membrane biochemistry, microbiology, chemical identification of plant components, determination of isotope ratios in minerals, pharmacological research, etc. In addition, it is used by Dr. Holmes, a well-known expert in mass spectroscopy and gas phase ion chemistry, to gain a better understanding of the complex phenomena occurring when compounds are ionized in a mass spectrometer.

Plusieurs groupes de chercheurs d'Ottawa dans les domaines de la chimie, de la biochimie, de la géologie et de la biologie utilisent un nouveau centre de spectrométrie de masse installé à l'Université d'Ottawa grâce à une subvention de $540 000 au professeur J.L. Holmes. Installé au département de chimie de l'Université d'Ottawa, cet appareil est également utilisé par des chercheurs de l'Université Carleton et du Conseil national de recherches du Canada. Ce dernier organisme fournit une somme de $140 000 à l'achat de cet appareillage. L'installation est de plus accessible aux autres chercheurs canadiens intéressés. Le spectromètre de masse est un outil analytique très puissant qui permet aux chercheurs de déterminer la structure moléculaire des composés chimiques. Le Centre répond aux besoins d'analyses de chercheurs dans des domaines aussi variés que la chimie des organométalliques, la chimie des produits naturels, la synthèse organique, la biochimie des membranes, la microbiologie, l'identification chimique de certains composants des plantes, la détermination de la composition isotopique des minéraux, la recherche en pharmacologie, etc. De plus, le Centre est utilisé par le Dr Holmes, expert reconnu en spectrométrie de masse et en chimie des ions en phase gazeuse, afin de mieux comprendre les phénomènes complexes associés à l'ionisation des composés chimiques dans un spectromètre de masse.

Computer scientists at the University of British Columbia are benefitting from an extension to their digital image analysis system as a result of a $400,000 grant to Drs A.K. Mackworth and R.J. Woodham of the Department of Computer Science. The existing facility is used by the Laboratory for Computational Vision for research in computational vision. This is the study of computational systems that interpret images. In simple terms, the aim of computational vision is to make machines see so that they will not only record images, like a camera, but interpret them as well and make some sense out of them. The major application of the enhanced system is as a remote sensing tool for the management of Canadian resources. Many other applications can be envisaged ranging from industrial inspection and assembly to biomedical image analysis. The current grant is used to purchase a dedicated central processor and interface that converts the Laboratory for Computational Vision into the first node of a campus-wide computer network hooked up to the UBC computing centre. In addition to the computational vision group, four other groups of researchers are using this facility including Astronomy, Forestry, Oceanography and Pathology.

Des informaticiens de l'Université de la Colombie britannique ont pu améliorer leur système d'analyse numérique des images grâce à une subvention de $400 000 aux Drs A.K. Mackworth et R.J. Woodham du département d'informatique. L'installation actuelle est utilisée par le «Laboratory for Computational Vision» pour des travaux de recherche sur le calcul de la vision. Cette science est l'étude des systèmes de calcul qui interprètent les images. En termes très simples, le but de cette science est de permettre aux machines de voir, c'est-à-dire non seulement d'enregistrer les images comme une caméra, mais de les interpréter et de les comprendre. La première grande application du nouveau système porte sur la télédétection appliquée à la gestion des ressources canadiennes. On pourrait envisager plusieurs autres applications, par exemple dans l'inspection et l'assemblage industriels et dans l'analyse biomédicale des images. La subvention a servi à acheter un processeur central et des interfaces qui permettront au «Laboratory for Computational Vision» de devenir le premier maillon d'un réseau d'ordinateurs reliés au Centre de calcul de l'Université de la Colombie britannique. En plus d'être utilisée par le groupe de recherche sur le calcul de la vision, cette installation sert à quatre autres groupes, dans les domaines de l'astronomie, de la foresterie, de l'océanographie et de la pathologie.

University-Industry Interface

Cooperation between Queen's University, DuPont Canada Incorporated and NSERC is expanding the field of polymer research in Canada. Assisted by major grants from DuPont and NSERC, Queen's purchased a nuclear magnetic resonance (NMR) spectrometer at a cost of about $335,000. The instrument uses interactions between nuclei and the magnetic field to give specific information of the structure of molecules. NMR spectroscopy is particularly useful in plastics research which is of major importance to DuPont Canada. Located in Queen's Chemistry Department, the NMR spectrometer is used not only by researchers at Queen's, but also by the DuPont Research Centre in Kingston, site of much of the company's research in Canada.

Relations entre les universités et l'industrie

Grâce à une collaboration entre l'Université Queen's de Kingston, la compagnie DuPont Canada et le CRSNG, une expansion de la recherche dans le domaine des polymères au Canada est devenue possible. À l'aide de subventions importantes de DuPont et du CRSNG, l'Université Queen's s'est procuré un spectromètre de résonance magnétique nucléaire (RMN) valant environ $335 000. Cet instrument utilise les interactions entre les noyaux et le champ magnétique pour fournir des renseignements précis sur la structure des molécules. La spectroscopie de RMN est particulièrement utile dans la recherche sur les plastiques, domaine d'importance pour DuPont Canada. Installé au département de chimie de l'Université Queen's, le spectromètre de RMN est utilisé non seulement par les chercheurs de Queen's, mais aussi par ceux du Centre de recherches de DuPont à Kingston, laboratoire où se fait la majeure partie de la recherche de cette compagnie au Canada.

A PRAI (Project Research Applicable in Industry) grant of $130,000 was awarded to Dr. David W. Hoeppner of the Department of Mechanical Engineering of the University of Toronto for a two-year study on "Fatigue and Wear-Related Research Applied to Solving Gas-Turbine Problems" in conjunction with Pratt and Whitney Aircraft of Canada Limited. While problems of metal fatigue and wear in current turbo-propeller engines appear to have now been alleviated, the next generation of engines must be designed and manufactured for the prevention of these problems. Both wear of materials and metal fatigue are mechanisms by which gas turbine structures can be degraded to such an extent that either a malfunction or component failure can occur. These problems sometimes create excessive maintenance costs and extensive down-time. Thus methods must be developed to prevent, control, and predict the occurrence of both wear

Le CRSNG a octroyé une subvention PRAI (projets de recherche avec applications industrielles) de $130 000 au Dr David W. Hoeppner du Département de génie mécanique de l'Université de Toronto pour une étude de deux ans intitulée «Fatigue and Wear-Related Research Applied to Solving Gas-Turbine Problems». Ce programme a été entrepris en collaboration avec la compagnie Pratt et Whitney Aircraft du Canada, Ltée. Bien que les problèmes d'usure et de fatigue des métaux dans les moteurs à turbopropulseur actuels semblent avoir été résolus, la prochaine génération doit être conçue et fabriquée de façon à prévenir ces problèmes. L'usure des matériaux et la fatigue des métaux sont des phénomènes qui peuvent endommager les turbines à gaz au point de causer un mauvais fonctionnement ou une panne de certains composants. Ces problèmes peuvent parfois entraîner des coûts excessifs d'entretien et de longues périodes de

and metal fatigue. The grant provides financial support for the development of such methods. Dr. Hoeppner and his colleagues and students, as well as other specialists in the field, have developed an understanding of some of the fundamentals that govern the processes of wear and metal fatigue. The NSERC-funded research is intended to transfer the more fundamental understanding of these phenomena to real structural components in gas turbines.

non-fonctionnement. On doit donc développer des méthodes pour prévenir, contrôler et prévoir l'usure et la fatigue des métaux. La subvention fournit une aide financière pour la mise au point de telles méthodes. Le Dr Hoeppner, ses collègues et ses étudiants, de même que d'autres spécialistes dans le domaine, ont élucidé certains des principes fondamentaux qui régissent le processus d'usure et de fatigue des métaux. La recherche subventionnée par le CRSNG a pour but de transférer la compréhension fondamentale de ces phénomènes aux composants des turbines à gaz.

Electric-arc furnaces used in the refining of steel and nonferrous metals are lined with basic refractory bricks which degrade with time and must be replaced at significant cost. A group of researchers in metallurgical engineering at École Polytechnique in Montréal, under Dr. M. Rigaud, have obtained a PRAI grant to develop low-cost, carbon-bonded refractories incorporating natural Canadian magnesia extracted at Kilmar, Québec, rather than the more expensive sea-water (marine) magnesia used currently by refractory manufacturers. The researchers will first measure the physical and chemical properties of several sample bricks manufactured by Canadian Refractories of Grenville, Québec to university specifications. Given satisfactory performance in the university laboratory, a large-scale trial of the bricks will take place at the Contrecoeur, Québec plant of Sidbec-Dosco. In this way, the composition of brick most suitable for use in actual industrial conditions will be determined. This reaction of industry to this research has been enthusiastic. Benefits will accrue not only to the manufacturer and the users of refractories, but also to the Canadian mining industry as supplier of the raw magnesia. Because the new bricks are less costly to produce and have a longer service life, they will significantly reduce the costs of furnace relining and associated plant down-time.

En aciérie et en métallurgie, les fours à arc électrique sont revêtus de briques réfractaires qui tôt ou tard se dégradent et doivent être remplacées. Un groupe de chercheurs de génie métallurgique à l'École Polytechnique de Montréal, sous la direction du Dr M. Rigaud, a reçu une subvention PRAI afin de mettre au point un réfractaire basique à liaison carbone à partir de magnésie terrestre extraite à Kilmar (Québec) et non à partir de magnésie d'eau de mer, ce qui réduira de beaucoup le coût des briques. Ils mesureront d'abord les caractéristiques physico-chimiques de divers échantillons de briques fabriquées par Canadian Refractories, à Grenville (Québec), avant d'en faire l'essai dans un véritable four à arc chez Sidbec-Dosco, à Contrecoeur; ainsi, ils pourront déterminer quel prototype répond le mieux aux besoins de l'industrie. La réaction de l'industrie a été enthousiaste, car le projet aura des retombées immédiates sur la mine de Kilmar, sur Canadian Refractories et sur Sidbec-Dosco. En outre, ces nouvelles briques représentent, grâce à leur coût peu élevé et à leur durabilité plus grande, une économie appréciable pour toutes les aciéries et pour les industries métallurgiques qui traitent du métal en fusion.

Two PRAI grants totalling $335,000 were awarded to researchers in the Department of Mechanical Engineering at Concordia University, in Montréal. Both grants are of a two-year duration.

Le CRSNG a octroyé deux subventions PRAI s'élevant à $335 000 à des chercheurs du département de génie mécanique de l'Université Concordia de Montréal. Chacune de ces subventions est d'une durée de deux ans.

The first grant in the amount of $210,000 was awarded to Dr. J.V. Svoboda for a design project entitled "Development of light aircraft synthetic flight trainer", in conjunction with CAE Electronics Ltd., of St-Laurent, Québec. The objective of the project is to develop a fixed-base flight trainer for use in general aviation flight training. The simulator is intended for use at flying schools which exist in every metropolitan centre in Canada. Such a training device can reduce the instructional flight hours in the air with obvious advantages in terms of cost and fuel savings as well as producing a better trained pilot. By applying recent technological developments, particularly the new dramatic improvements in microprocessor capabilities, it now appears feasible to develop a flight trainer which is more comprehensive and less costly than is currently available. The NSERC grant provides the bulk of the financial support for the development of a prototype. The extensive co-operative support offered by CAE Electronics Ltd. is a key to the success of the project.

La première, de $210 000, a été accordée au Dr J.V. Svoboda pour un projet intitulé «Development of light aircraft synthetic flight trainer» entrepris en collaboration avec la compagnie CAE Electronics, Ltée de St-Laurent (Québec). L'objectif du projet est la mise au point d'un simulateur de vol qui sera utilisé pour la formation des pilotes d'aviation générale dans les écoles de pilotage des grandes villes canadiennes. Cet appareil peut diminuer le nombre d'heures d'apprentissage en vol, ce qui donnera lieu à des économies d'argent et de carburant; ce simulateur permet de plus de donner une meilleure formation aux pilotes. Grâce à l'application de développements technologiques récents, particulièrement les améliorations de la capacité des microprocesseurs, il semble maintenant possible de mettre au point un simulateur de vol qui soit plus complet et moins coûteux que les simulateurs actuels. La subvention du CRSNG fournit la majorité des fonds nécessaires à la mise au point d'un prototype. L'appui fourni par CAE Electronics, Ltée est crucial pour le succès de ce projet.

The second grant was awarded to Dr. S.V. Hoa and T.S. Sankar for a project entitled "Stress analysis for optimum design of fiberglass reinforced plastic vessels" in collaboration with CPF Dualam Ltd., of Montréal. While fiberglass reinforced plastic vessels have been in use for more than two decades, their designs are mostly based on guidelines derived for metallic vessels. A lack of design information for plastic vessels leads to situations where strain measurements on such vessels indicate that at some sections, the thickness of laminates is more than sufficient, whereas at other sections the thickness is less than required for strength. It is therefore necessary to develop methods to predict the stresses and strains in the vessel, and subsequently to provide optimal designs for the vessel. The grant provides financial support for the development and application of such methods. Drs. Hoa and Sankar and their colleagues and students, as well as other specialists in the field, have developed an understanding of the behaviour of fiber reinforced plastic materials. They are using this knowledge to develop methods for the strain and stress analysis of structures made of fiber reinforced plastic. The NSERC-funded research is intended to apply the more fundamental understanding to real structural components of fiber reinforced plastic vessels. Thus, the PRAI grant allows the immediate application of university research to the more practical problems encountered by CPF Dualam Ltd.

La deuxième subvention a été accordée au Dr S.V. Hoa et au Dr T.S. Sankar pour un projet intitulé «Stress analysis for optimum design of fiberglass reinforced plastic vessels» entrepris en collaboration avec CPF Dualam, Ltée de Montréal. Bien que les réservoirs de plastique renforcé de fibre de verre soient utilisés depuis plus de vingt ans, leur conception est essentiellement fondée sur des lignes directrices conçues pour les réservoirs métalliques. Le manque de renseignements sur les réservoirs de plastique donne lieu à des situations où les mesures de tension dans les réservoirs indiquent que l'épaisseur du laminé est plus qu'adéquate dans certaines sections, alors qu'elle est insuffisante ailleurs pour assurer la résistance voulue. Il est donc nécessaire de mettre au point des méthodes de calcul des tensions dans le réservoir, afin d'en arriver à une conception optimale. La subvention fournit une aide financière pour la mise au point et l'application de telles méthodes. Les Drs Hoa et Sankar, leurs collègues et leurs étudiants, ainsi que d'autres experts dans le domaine, sont des spécialistes du comportement des matériaux de plastique renforcé de fibre de verre. Ils utilisent leurs connaissances pour mettre au point des méthodes d'analyse des tensions dans les structures de plastique renforcé. La recherche subventionnée par le CRSNG a pour but de permettre l'application de ces connaissances fondamentales à des composants réels. La subvention PRAI permet donc l'application de la recherche universitaire aux problèmes pratiques que doit affronter CPF Dualam, Ltée.

Targeted Research

Following the 1981-82 competition for strategic grants, 204 new grants totalling $10.4 million and 240 instalments on ongoing grants totalling $11.3 million were approved for a grand total of $21.7 million. Strategic grants support Canadian university scientists in undertaking projects that will contribute to the understanding and/or solution of problems in the areas of communications, energy, environmental toxicology, food/agriculture and oceans. A limited number of projects in other areas deemed to be of national concern by Canadian universities are also supported. In 1982-83, the area of biotechnology will be added to the existing areas. The following paragraphs provide highlights of some of the research being funded in the different areas of the strategic grants program. The amounts quoted represent the first instalment only in the case of multi-year grants.

Recherche orientée

Dans le cadre de son concours 1981-1982 pour l'obtention des subventions thématiques, le Conseil a accordé 204 nouvelles subventions thématiques s'élevant à $10,4 millions et 240 versements de subventions en cours s'élevant à $11,3 millions, soit un total de $21,7 millions. Les subventions thématiques viennent en aide aux chercheurs universitaires pour des projets de recherche visant à contribuer à la compréhension ou à la solution de problèmes dans les domaines de l'alimentation et de l'agriculture, de l'énergie, des océans, des télécommunications ainsi que de la toxicologie de l'environnement. Le Conseil subventionne également un nombre limité de projets dans d'autres domaines, jugés d'intérêt national par les universités canadiennes (thème «ouvert»). En 1982-1983, la biotechnologie s'ajoutera aux thèmes choisis. Les paragraphes qui suivent décrivent quelques-uns des projets de recherche subventionnés dans le cadre du programme de subventions thématiques. Les montants mentionnés représentent les premiers versements de subventions à long terme.

The growing shift from paper to electronic media as a means of gathering, processing, storing and communicating information, has motivated Dr. D. Tsichritzis and colleagues of the University of Toronto's Department of Computer Science to work on the development of systems to create, move, store and dispose of messages (information that needs to be communicated electronically). With the help of an NSERC strategic grant of $69,000 and an equipment grant of $26,000, Dr. Tsichritzis and colleagues are attempting to produce a demonstrable prototype message management system that can be implemented on a local network of powerful personal computers. Message management systems have many potential applications such as office information systems and home videotex information systems.

L'emploi croissant des médias électroniques au lieu du papier pour recueillir, traiter, stocker et transmettre les données a conduit le Dr D. Tsichritzis et ses collègues du département d'informatique de l'Université de Toronto à travailler à la mise au point de systèmes de création, transmission, stockage et classement des messages (informations transmises par des moyens électroniques). À l'aide d'une subvention thématique de $69 000 et d'une subvention d'appareillage de $26 000, le Dr Tsichritzis et ses collègues essayeront de produire un prototype d'un système de gestion des messages qui pourra être appliqué à un réseau local d'ordinateurs personnels de grande puissance. Les systèmes de gestion des messages ont un grand potentiel d'application, au bureau comme à la maison.

Dr. Jacques Desnoyers from the Department of Chemistry at the Université de Sherbrooke has an international reputation for his basic research in the thermodynamics of solutions. In the last few years, Dr. Desnoyers, in cooperation with his colleague Dr. J.K. Saunders, a specialist in nuclear magnetic resonance, undertook a study of microemulsions. These mixtures of water, oil and other chemicals offer interesting possibilities for oil extraction, tar sands separation and oil spill dispersion. Drs. Desnoyers and Saunders were awarded a strategic grant of $68,735 to develop new microemulsions with a potential for oil extraction and dispersion. This grant is an excellent example of the application of basic research to problems of socio-economic importance in an area of national concern.

Le professeur Jacques Desnoyers du département de chimie de l'Université de Sherbrooke jouit d'une réputation internationale pour ses travaux de recherche fondamentale sur les propriétés thermodynamiques des solutions. Depuis quelques années, le Dr Desnoyers s'est associé à son collègue le Dr J.K. Saunders, spécialiste de la résonance magnétique nucléaire, pour étudier les propriétés des microémulsions. Ces mélanges d'eau, d'huile et d'autres composés offrent des possibilités intéressantes pour l'extraction du pétrole et pour la séparation du bitume des sables, de même que pour enrayer les marées noires. Le Dr Desnoyers et le Dr Saunders ont reçu une subvention thématique de $68 735 pour la caractérisation de nouvelles micro-émulsions susceptibles de jouer un rôle important dans l'extraction et la dispersion du pétrole. Cette subvention est un excellent exemple de l'application des résultats de la recherche fondamentale à des problèmes d'importance socio-économique pour le Canada.

In recent years, physical fitness has become a daily concern of many individuals. However, each individual responds to exercise and training in a different way. Researchers in the Department of Physical Education at Laval University (Québec) under the direction of Dr. C. Bouchard, have been awarded a strategic grant of $108,871 to try to determine why certain individuals respond well to specific training programs and others do not. Using a multi-faceted approach involving several parameters such as aerobic and anaerobic capacity, muscular strength and power, and percentages of body fat, the researchers will study the performance of groups of individuals in an attempt to discover the biological bases for these variations in adaptation to exercise and training.

Depuis quelques années, la condition physique est devenue une préoccupation presque quotidienne. Cependant, l'activité physique et les programmes de conditionnement physique ne suscitent pas les mêmes réponses chez tous les gens. Des chercheurs du département d'éducation physique de l'Université Laval, sous la direction du Dr C. Bouchard, ont reçu une subvention thématique de $108 871 afin de déterminer si certaines personnes ont effectivement plus d'aptitudes que d'autres à répondre à des programmes. Grâce à l'étude de diverses variables telles la capacité aérobique et anaérobique, la force et la puissance musculaire et le pourcentage de graisse corporelle, les chercheurs étudieront les performances de groupes de personnes en vue de découvrir les bases biologiques de ces variations dans l'adaptibilité à l'exercice et à l'entraînement physiques.

A strategic grant of $45,000 has been awarded to Dr. B.J. Fryer and Dr. R.P. Taylor of the Department of Geology at Memorial University of Newfoundland to undertake research that will aid in our understanding both the genesis and detection of uranium deposits in Northern Saskatchewan. This region is one of the largest repositories of uranium deposits in the world. Unfortunately, most of these deposits lie deeply buried beneath barren rock and indirect methods of detection of uranium are expensive and non-definitive. This research is helping to establish methods of identifying critical areas of uranium mineralization beneath barren rock. These new methods can potentially be applied to other regions of Canada as guides for the discovery of new deposits. The cooperation of several exploration mining groups demonstrates the acceptance of the proposed research concept.

Le Dr B.J. Fryer et le Dr R.P. Taylor du département de géologie de l'Université Memorial de Terre-Neuve ont reçu une subvention thématique de $45 000 pour des travaux de recherche qui aideront à comprendre la formation et la détection des dépôts d'uranium du Nord de la Saskatchewan, l'une des régions du monde les plus riches en dépôts d'uranium. Malheureusement, la plupart de ces dépôts se trouvent profondément enfouis sous des formations rocheuses, et il est très difficile et très coûteux de les détecter, que ce soit directement ou indirectement. Ces travaux de recherche contribuent à la mise au point de méthodes d'identification des endroits riches en uranium sous des formations rocheuses. Ces méthodes pourraient éventuellement s'appliquer à d'autres régions canadiennes et contribuer à la découverte de nouveaux dépôts. La collaboration de plusieurs groupes d'exploration minière démontre bien l'intérêt pour les travaux proposés.

Tar sands crude oil contains a very high concentration of vanadium and nickel, two metals that are highly toxic when inhaled and are present in oil mist produced in extracting and refining industries. It is suspected that vanadium and nickel

Le pétrole brut extrait des sables bitumineux contient du vanadium et du nickel en concentrations très élevées. Ces deux métaux, très toxiques lorsqu'ils sont inhalés, sont présents dans le brouillard d'huile produit lors de l'extraction et

enhance the toxicity of one another in contributing to diseases in exposed human populations. Thus, workers and residents in tar sands regions, as well as people using crude oil for fuel, may be at increasing risk by exposure to these agents. Dr. F.S. Labella of the Department of Pharmacology and Therapeutics of the Unviersity of Manitoba, was awarded a $40,000 grant to examine the toxic effects of vanadium and its interaction with nickel. These studies may serve as an alert for potentially unusual and severe toxicities to humans exposed to multiple agents associated with tar sands development.

du raffinement du pétrole. Il y a lieu de croire que le vanadium et le nickel sont plus toxiques ensemble que séparément, ce qui présente un danger possible pour les populations humaines qui y sont exposées, c'est-à-dire les travailleurs et les résidants des régions riches en sables bitumineux et les personnes utilisant le pétrole brut comme carburant. Le Dr F.S. Labella du département de pharmacologie et de thérapeutique de l'Université du Manitoba a reçu une subvention thématique de $40 000 pour étudier les effets toxiques du vanadium et son interaction avec le nickel. Ces études peuvent servir à prédire la possibilité de toxicité inhabituelle pour les humains exposés aux divers agents associés à l'exploitation des sables bitumineux.

Three strategic grants have been awarded to researchers in the Faculty of Agriculture at the University of Guelph for projects associated with wheat. With a grant of $32,000, Dr. L.A. Hunt has undertaken a project aimed at developing a new approach for increasing photosynthetic productivity of wheat per unit of field area, through a better understanding of the traits that are necessary for high photosynthetic productivity. Fundamental studies of this type are important if gains in wheat yield are to be made for the future. With a grant of $30,000, Dr. B.D. McKersie and colleagues have begun a study of the winterhardiness of winter cereal crops (winter wheat, triticale and rye) with the ultimate goal of developing strains of wheat and triticale approaching the winterhardiness of rye. This research may help to expand the acreage of winter cereal production in Canada. Studies of diseases of winter wheat in relation to weather factors, soil factors, crop management practices and crop productivity are being conducted by Dr. J.C. Sutton and colleagues with the help of a $60,000 grant. The purpose of the studies is to develop integrated crop management systems with emphasis on disease control aimed at optimizing yields and quality of winter wheat in Eastern Canada. This project involves cooperative work between university researchers and colleagues in the agrochemical industry and the Ontario Ministry of Agriculture and Food.

Des chercheurs de la faculté d'agriculture de l'Université de Guelph ont reçu trois subventions thématiques pour des projets de recherche sur le blé. À l'aide d'une subvention de $32 000, le Dr L.A. Hunt pourra entreprendre un projet visant à mettre au point une nouvelle méthode pour augmenter la production de blé grâce à une étude des caractéristiques nécessaires à la productivité photosynthétique. Des études fondamentales de ce genre sont importantes pour un accroissement éventuel du rendement de la production du blé. Grâce à une subvention de $30 000, le Dr B.D. McKersie et ses collègues ont entrepris une étude de la résistance aux rigueurs de l'hiver des céréales d'hiver (blé d'hiver, triticale et seigle) dans le but de mettre au point des variétés de blé et de triticale aussi résistantes que le seigle. Cette recherche pourrait contribuer à l'expansion de la production des céréales d'hiver au Canada. Le Dr J.C. Sutton et ses collègues ont reçu une subvention thématique de $60 000 pour étudier les maladies du blé d'hiver en fonction du climat, des sols, ainsi que de la gestion et de la production des récoltes. L'objectif de ces études est de mettre au point un système intégré de gestion des récoltes insistant sur le contrôle des maladies dans le but d'optimiser le rendement et d'améliorer la qualité du blé d'hiver dans l'Est du Canada. Outre les chercheurs universitaires, leurs collègues de l'industrie agrochimique et du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario participeront également au projet.

With the help of a $29,600 grant, Dr. P.J. Harrison of the Department of Oceanography at the University of British Columbia is conducting further research into the understanding of water masses on the coast of British Columbia where intense biological production are thought to be of considerable importance to fisheries. This research is being accomplished through a combination of field and laboratory studies and mathematical modelling. The field studies provide detailed description of variations in physical, chemical and biological parameters; the laboratory studies provide basic understanding of phytoplankton responses to light and nutrients. Knowledge from these two studies will be combined into a model with a diagnostic and prognostic role. The research may help delineate mechanisms to enhance productivity in regions where young fish are known to feed.

Grâce à une subvention thématique de $29 600, le Dr P.J. Harrison du département d'océanographie de l'Université de Colombie britannique poursuivra des travaux de recherche permettant de mieux connaître les masses aqueuses le long des côtes de la Colombie britannique, région où la production biologique est très importante pour les pêcheries. Cette recherche comprend des travaux sur le terrain et des études en laboratoire, de même que la modélisation mathématique. Les travaux sur le terrain permettent de décrire les variations des paramètres physiques, chimiques et biologiques. Les études en laboratoire aident à mieux comprendre la réponse du phytoplancton à la lumière et aux substances nutritives, et les résultats de ces études serviront à concevoir un modèle de diagnostic et de prévision. Ces travaux de recherche pourront contribuer à la mise au point de mécanismes d'augmentation de la productivité dans les régions où les jeunes poissons s'alimentent.

The E.W.R. Steacie Memorial Fellows

The E.W.R. Steacie Memorial Fellowships created in memory of Dr. Steacie, President of NRC from 1952 to 1962 are Council's most prestigious awards and are made annually to outstanding young researchers in Canadian universities to permit them to devote their time entirely to research for a period of up to two years.

The 1982-83 awards were presented to the winners by His Excellency The Right Honourable Edward Schreyer, Governor General of Canada, in a ceremony at Rideau Hall.

Selected from among a field of forty-seven nominations — the largest group ever to compete for these awards — the four winners are: Dr. James G. Arthur, Professor of Mathematics, University of Toronto; Dr. Michèle C. Heath, Professor of Botany, University of Toronto; Dr. Kelvin K. Ogilvie, Professor of Chemistry, McGill University; and Dr. Stephen S. Tobe, Associate Professor of Zoology, University of Toronto.

Dr. Arthur's work involves the representation of what are known as Lie groups. These groups, difficult to explain without mathematical jargon, are commonly used in modern physics. The behavior of elementary particles, for example, can be explained in terms of what happens to certain Lie groups. One such group (called Lorentz group) was used by Albert Einstein to describe the interaction of light, mass, and motion in his Special Theory of Relativity.

Dr. Heath's current research involves a completely new and novel way of examining the mechanisms by which rust fungus infects certain types of plants. This work has a great potential pay-off in the future understanding of host-parasite relations and in assisting plant breeders to develop more stable rust-resistant crops.

Dr. Ogilvie has concentrated his research on the chemistry of DNA and RNA molecules. His recent research has led to the development of a successful method for the synthesis of RNA molecules. RNA molecules carry out numerous functions essential to living cells and are the key components of many viruses and all viroids. His research developed the chemistry which led to the DNA/RNA Synthesizer (Bio Logicals) or "gene machine" which produces DNA fragments in an automated process. This instrument allows the full application and commercial development of recombinant DNA technology. He has recently discovered a new class of nucleoside analogues that are highly active against a range of viruses, particularly Herpes simplex types 1 and 2.

Les bourses commémoratives E.W.R. Steacie

Les bourses commémoratives E.W.R. Steacie ont été créées à la mémoire du Dr Steacie, président du CNRC de 1952 à 1962. Elles constituent la plus haute distinction accordée par le CRSNG à de jeunes chercheurs exceptionnels des universités canadiennes pour leur permettre de consacrer jusqu'à deux années complètes à la recherche.

Les bourses de 1982-1983 ont été remises aux récipiendaires par Son Excellence le très honorable Edward Schreyer, Gouverneur général du Canada, lors d'une cérémonie à Rideau Hall.

Choisis parmi quarante-sept candidats, nombre qui n'avait encore jamais été atteint, les quatre boursiers sont: le Dr James G. Arthur, professeur de mathématiques à l'Université de Toronto, le Dr Michèle C. Heath, professeur de botanique à l'Université de Toronto, le Dr Kelvin K. Ogilvie, professeur de chimie à l'Université McGill, et le Dr Stephen S. Tobe, professeur de zoologie à l'Université de Toronto.

Le Dr Arthur est un mathématicien dont les travaux de recherche portent sur la représentation des groupes de Lie. Ces groupes, difficiles à décrire sans faire appel au jargon des mathématiques, sont couramment utilisés en physique. Le comportement des particules élémentaires, par exemple, peut s'expliquer par l'étude des transformations de certains groupes de Lie. Dans sa théorie de la relativité, Albert Einstein a utilisé l'un de ces groupes, le groupe de Lorentz, pour décrire l'interaction de la lumière, de la masse et du mouvement.

Le Dr Heath travaille actuellement à mettre au point une méthode tout à fait nouvelle et originale d'étude du mécanisme par lequel le champignon de la rouille infecte certains types de plantes. Ce travail pourrait conduire à des résultats importants qui permettront de mieux comprendre les relations existant entre l'hôte et le parasite, tout en aidant les phytogénéticiens à créer des cultures qui résistent à la rouille.

Les travaux de recherche du Dr Ogilvie portent sur la chimie des molécules d'ADN et d'ARN. De récents travaux ont conduit à la mise au point d'une nouvelle méthode de synthèse des molécules d'ARN. Les molécules d'ARN remplissent plusieurs fonctions essentielles aux cellules vivantes et sont des éléments constitutifs clés de nombreux virus et de tous les viroïdes. Les travaux de recherche du Dr Ogilvie ont permis de mettre au point des procédés chimiques qui ont conduit au Synthesizer (Bio Logicals) de l'ADN et l'ARN ou machine à gènes (gene machine), qui produit automatiquement des fragments d'ADN. Cet instrument permet une application et une exploitation commerciales de la technologie relative à l'ADN recombinant. Le Dr Ogilvie a récemment découvert une nouvelle classe de nucléosides analogues qui sont très actifs contre toute une gamme de virus, particulièrement l'herpès simplex des types 1 et 2.

Dr. Tobe's current research is in the area of insect hormones; particularly the regulation of the biosynthesis and metabolism of hormones involved in insect reproduction, moulting and metamorphosis. The structure and function of the glands synthesizing these hormones is being studied with emphasis on the role of the nervous connections and the central nervous system in regulating these glands. Dr. Tobe's work, although very fundamental in nature, has great ramifications including the discovery of important leads in the control of one of man's most fearsome competitors – the insect.

Les travaux de recherche du Dr Tobe portent sur les hormones d'insectes et plus précisément sur la régulation de la biosynthèse et du métabolisme des hormones intervenant dans la reproduction, la mue et la métamorphose. Il étudie la structure et la fonction des glandes qui synthétisent ces hormones et, en particulier, comment le système nerveux central régularise l'activité de ces glandes. Bien que de nature très fondamentale, les travaux du Dr Tobe ont donné d'importants résultats parmi lesquels figure la découverte de méthodes efficaces de lutte contre les insectes, qui comptent parmi les ennemis les plus redoutables de l'Homme.

Administrative Matters

Questions administratives

Program Management and Administrative Budget

Gestion du programme et budget administratif

The increased funding for Council's grants and scholarships program in 1981-82 was accompanied by an increase from $4.06 million to $4.26 million in Council's administrative budget and an increase from 75 to 86 person-years. A further increase of twelve person-years has been approved for 1982-83. The administrative budget is 2.16% of Council's program budget, which is one of the lowest among similar national and international organizations.

L'augmentation du financement du Programme de bourses et de subventions du Conseil en 1981-1982 s'accompagnait d'une augmentation de $4,06 millions à $4,26 millions du budget de fonctionnement du Conseil et d'une augmentation de 75 à 86 années-personne. Une augmentation additionnelle de 12 années-personne a été autorisée pour l'année 1982-1983. Le budget de fonctionnement représente 2,16% du budget du programme du Conseil, soit l'un des plus faibles pourcentages de frais d'administration parmi les organismes nationaux et internationaux semblables.

Staffing of the new positions took place gradually throughout 1981-82 and will continue through 1982-83. Although the National Research Council continues to provide some administrative services to NSERC, the launching of new programs, the increased complexity of existing programs, the introduction of program evaluation and internal audit activities and additional requirements from central government agencies, combined with the workload associated with the creation of the Council, have put significant pressure not only on staff, but on members of the scientific community who assist Council on a voluntary basis in the review of grant and scholarship applications.

Le Conseil a engagé de nouveaux employés au cours de l'année 1981-1982, et continuera à le faire en 1982-1983. Le Conseil national de recherches continue à fournir certains services administratifs au CRSNG. Cependant, le lancement de nouveaux programmes, la complexité accrue des programmes déjà en place, l'évaluation et la vérification des programmes, les exigences additionnelles de la part des organismes centraux du gouvernement et la charge de travail associée à la création du Conseil ont non seulement augmenté la tâche du personnel, mais aussi celle des membres de la collectivité scientifique qui assistent bénévolement le Conseil en évaluant les demandes de subventions et de bourses.

Indeed, NSERC continues to rely heavily on the scientific community in Canada and abroad for assistance. Council has three permanent committees, three advisory committees and 36 selection committees, for a total of 42 committees involving over 400 members. The committee structure is found in Appendix 2 and committee membership is given in Appendix 3. Many selection committees seek the assistance of external referees to review applications for awards ; the number of referees approached by Council is difficult to estimate, but approximately 5,000 are contacted every year (this does not include applications for scholarships and fellowships that are accompanied by two letters of support).

En effet, le CRSNG dépend toujours largement de l'aide de la collectivité scientifique, au Canada et à l'étranger: le Conseil compte trois comités permanents, trois comités consultatifs et trente-six comités de sélection, soit un total de quarante-deux comités, ou plus de 400 membres (la structure des comités se trouve à l'Appendice 2 et leur composition à l'Appendice 3). De plus, certains comités de sélection sollicitent l'aide d'examinateurs de l'extérieur pour l'examen des demandes de subventions. Le nombre d'examinateurs au service du Conseil est difficile à estimer, mais approximativement 5 000 personnes sont sollicitées chaque année (ceci n'inclut pas les demandes de bourses qui sont accompagnées de deux lettres d'appui).

Official Languages Plan of the Council

Le plan des langues officielles du Conseil

Council submitted its first official languages plan to the Government in 1979-80. The plan received Treasury Board's approval and was released to the public in April 1980. In the

Le Conseil a soumis son premier plan des langues officielles au gouvernement en 1979-1980. Le plan a reçu l'approbation du Conseil du Trésor et a été publié en avril 1980. À l'été

summer of 1980, Council obtained permission to issue its 1980-81 and 1981-82 annual reports without previous Treasury Board approval because it had already attained a satisfactory level of program achievement. The 1981-82 Official Languages Report of the Council, which is available upon request, shows that Council continued to offer its services to the public in both official languages and that the two linguistic groups were represented at all levels in Council staff.

Most staff positions are designated bilingual and in December 1981 only five of the 65 incumbents of bilingual positions did not meet the requirements of their positions. The decision to operate the program from a bilingual base rather than with separate English and French services was taken on the grounds of efficiency and the costs involved. Because of the limited size of the staff and the complexity of the grants and scholarships programs involved, the division of the programs into separate linguistic units would have required a doubling of personnel (with a consequent underutilization of manpower resources) and a similar increase in the cost of its administration.

de 1980, le Conseil obtint la permission de publier ce rapport annuel pour les années 1980-1981 et 1981-1982 sans recevoir l'approbation préalable du Conseil du Trésor, car le Conseil a déjà atteint un niveau satisfaisant de bilinguisme. En 1981-1982, le Rapport des langues officielles du Conseil, disponible sur demande, démontre que le Conseil a continué d'offrir ses services au public dans les deux langues officielles et que les deux groupes linguistiques sont bien représentés à tous les niveaux au sein du personnel du Conseil.

La plupart des postes exigent la connaissance des deux langues officielles et, en décembre 1981, seulement cinq des soixante-cinq titulaires de postes bilingues ne satisfaisaient pas aux exigences linguistiques de leur poste. La décision de gérer le programme de façon bilingue plutôt que de recourir à des unités séparées anglaise et française a été prise pour rendre la gestion plus efficace et minimiser les coûts. À cause du nombre limité d'employés et de la complexité des programmes de subventions et bourses, la division des programmes en unités linguistiques distinctes aurait exigé de doubler le personnel (avec, comme conséquence, une sous-utilisation des ressources humaines) et aurait donc entraîné une augmentation proportionnelle des frais d'administration.

FINANCIAL STATEMENTS

This section provides details on expenditures for the various components of the program as well as corresponding information on the number of grants and scholarships awarded. The expenditures reported are subject to final audit.

The Statement of Expenditure as audited by the Auditor General of Canada for the Grants and Scholarships Vote and the Operating Expenditure Vote appears as an insert at the end of this report.

ÉTATS FINANCIERS

Cette section fournit des détails concernant les dépenses pour les différentes composantes du programme ainsi que des renseignements concernant le nombre de subventions et bourses accordées. Les dépenses énumérées ici sont sujettes à une vérification finale.

L'état des dépenses vérifié par le Vérificateu. général du Canada pour le crédit des subventions et bourses et le crédit d'administration est reproduit à la fin de ce rapport.

TABLE I **TABLEAU I**

Details of Expenditures by Planning Element: 1981-82

Détails des dépenses par élément pour l'année 1981-1982

PLANNING ELEMENT/*ÉLÉMENT*	Expenditures[1]/ *Dépenses*[1]
RESEARCH GRANTS/*SUBVENTIONS DE RECHERCHE*	**$**
Individual Operating Grants/*Subventions individuelles pour dépenses courantes*	84,077,079
Group Operating Grants/*Subventions à des groupes pour dépenses courantes*	
Team Grants/*Subventions d'équipe*	2,587,595
Co-op Grants/*Subventions coop*	1,894,079
Project Grants/*Subventions pour projets de recherche*	4,140,000
Special Research Grants/*Subventions spéciales de recherche*	
University Research Fellows/*Chercheurs-boursiers en milieu universitaire*	1,912,114
E.W.R. Steacie Fellows/*Boursiers E.W.R. Steacie*	582,006
Strategic Grants/*Subventions thématiques*	21,564,649
PRAI Grants/*Subventions PRAI*	1,860,065
	118,617,587
RESEARCH MANPOWER AWARDS/*BOURSES DE RECHERCHE*	
University/*Université*	
Undergraduate Summer Awards/*Bourses d'été de premier cycle*	2,295,521
Postgraduate Scholarships/*Bourses postgrade*	15,209,708
Postgraduate Scholarships in Science Librarianship and Documentation/*Bourses postgrade en bibliothéconomie et documentation scientifiques*	79,287
Special Scholarships/*Bourses spéciales*	100,091
1967 Science Scholarships/*Bourses en sciences 1967*	1,069,806
Postdoctoral Fellowships/*Bourses postdoctorales*	2,079,701
Research Fellowships/*Chercheurs-boursiers*	3,673,350
E.W.R. Steacie Memorial Fellowships/*Bourses commémoratives E.W.R. Steacie*	425,308
Industry/*Industrie*	
Undergraduate Awards/*Bourses de premier cycle*	294,442
Postdoctoral Fellowships/*Bourses postdoctorales*	972,654
Research Fellowships/*Chercheurs-boursiers*	974,845
Senior Industrial Fellowships/*Bourses de stages industriels*	139,879
	27,314,592
RESEARCH INFRASTRUCTURE GRANTS/*SUBVENTIONS D'INFRASTRUCTURE*	
Equipment/*Appareillage*	
Equipment Grants/*Subventions d'appareillage*	17,318,582
Major Equipment Grants/*Subventions d'appareils spéciaux*	10,619,136
Major Installation Grants/*Subventions pour installations spéciales*	4,978,005
Operating and Maintenance/*Fonctionnement et entretien*	
Core Grants/*Subventions d'infrastructure*	4,930,762
Special Core Grants/*Subventions spéciales d'infrastructure*	1,257,840
	39,104,325
DEVELOPMENTAL GRANTS/*SUBVENTIONS DE DÉVELOPPEMENT*	
Research Development Grants/*Développement de la recherche*	2,087,648
Assistance to Small Universities/*Aide aux petites universités*	599,600
Forestry Research Grants/*Subventions de recherche en foresterie*	249,030
	2,936,278
GENERAL RESEARCH SUPPORT/*AIDE GÉNÉRALE À LA RECHERCHE*	
General Research Grants/*Subventions générales de recherche*	7,008,368
Scientific Publication Grants/*Subventions à des publications scientifiques*	541,950
Conference Grants/*Subventions pour conférences*	334,576
General Promotion and Miscellaneous Grants/*Subventions à des activités spéciales et subventions diverses*	492,676
International Programs/*Programmes internationaux*	366,814
Travel Grants/*Subventions de voyage*	226,364
	8,970,748
TOTAL PROGRAM/*TOTAL DU PROGRAMME*	**196,943,530**

[1]Includes awards initiated in years prior to 1981-82./*Comprend des subventions et bourses entrées en vigueur avant 1981-1982.*

TABLE II **TABLEAU II**

Research Grants: 1981-82

Number and Amount by Grant Selection Committee

Subventions de recherche en 1981-1982

Nombre et montant par comité de sélection

GRANT SELECTION COMMITTEE/ *COMITÉ DE SÉLECTION*	Individual Grants/ *Subventions individuelles*		Team Grants/ *Subventions d'équipe*		Co-op Grants/ *Subventions coop*		Core Grants/ *Subventions d'infrastructure*		Project Grants/ *Subventions pour projets*	
		$		$		$		$		$
Animal Biology/ *Biologie animale*	328	5,780,819	6	81,012	2	69,136				
Cell Biology & Genetics/ *Biologie cellulaire et génétique*	358	7,457,777	6	169,295	2	52,156	3	57,117		
Plant Biology/ *Biologie végétale*	223	4,240,915	3	33,700	2	34,000	2	34,600		
Population Biology/ *Étude biologique des populations*	319	5,331,541	1	13,200	7	318,268	1	17,600		
Psychology/ *Psychologie*	306	4,261,904	7	114,021			1	63,158		
Chemistry/ *Chimie*	518	11,560,983	12	230,015	7	147,000	1	30,000		
Physics/ *Physique*	405	6,994,106	5	335,147	1	11,000				
Nuclear Physics/ *Physique nucléaire*	44	1,161,650	5	581,000	5	166,000	9	3,788,000		
High Energy Physics/ *Physique des hautes énergies*	1	15,000			1	240,000			15	1,973,700
Intermediate Energy Physics/ *Physique des énergies intermédiaires*			1	34,150	1	65,000	2	102,450	46	2,166,300
Computing & Information Science/ *informatique*	267	3,425,401	4	78,360			3	138,819		
Pure & Applied Mathematics/ *Mathématiques pures et appliquées*	530	3,718,091	1	3,722						
Statistical Sciences/ *Statistiques*	170	1,012,449					2	23,000		
Space & Astronomy/ *Recherche spatiale et astronomie*	125	2,223,586	2	77,200	8	338,000	8	368,094		
Chemical & Metallurgical Eng./ *Génies chimique et métallurgique*	328	5,321,838	4	82,985	1	13,900				
Civil Engineering/ *Génie civil*	305	4,374,227	7	125,100	1	14,494	5	108,066		
Electrical Engineering/ *Génie électrique*	324	4,832,438	13	257,600						
Industrial Engineering/ *Génie industriel*	66	880,511	3	34,400						
Mechanical Engineering/ *Génie mécanique*	280	4,338,063	10	309,563	2	77,000	5	84,858		
Earth Sciences/ *Sciences de la Terre*	453	7,394,148	2	27,125	1	30,775	1	30,000		
Interdisciplinary/ *Interdisciplinaire*	22	333,639	—	—	7	203,350	1	85,000	—	—
TOTALS[1]/*TOTAUX*[1]	**5,372**	**84,659,085**	**92**	**2,587,595**	**48**	**1,780,079**	**44**	**4,930,762**	**61**	**4,140,000**

[1]Includes 2,659 new grants and 2,958 instalments of grants awarded in 1979-80 and 1980-81. Also included are the Special Research Grants to E.W.R. Steacie Fellows./*Comprend 2,659 nouvelles subventions et 2,958 versements de subventions accordées en 1979-1980 et en 1980-1981. Comprend également les subventions spéciales de recherche aux boursiers E.W.R. Steacie.*

TABLE III **TABLEAU III**

Equipment and Travel Grants 1981-82

Subventions pour appareillage et subventions de voyage 1981-1982

Number and Amount by Grant Selection Committee

Nombre et montant par comité de sélection

GRANT SELECTION COMMITTEE/ *COMITÉ DE SÉLECTION*	Equipment Grants/ *Subventions d'appareillage*		Major Equipment Grants/ *Subventions pour appareils spéciaux*		Travel Grants/ *Subventions de voyage*	
		$		$		$
Animal Biology/ *Biologie animale*	49	1,016,942	5	628,202	7	12,130
Cell Biology & Genetics/ *Biologie cellulaire et génétique*	63	1,446,786	6	730,145	13	7,300
Plant Biology/ *Biologie végétale*	33	742,090	2	266,337	6	7,542
Population Biology/ *Étude biologique des populations*	29	481,145			8	18,800
Psychology/ *Psychologie*	37	419,800			5	4,835
Chemistry/ *Chimie*	94	3,337,070	15	2,362,450	6	11,586
Physics/ *Physique*	59	1,908,350	6	776,186	11	11,630
Nuclear Physics/ *Physique nucléaire*	13	416,730	5	694,445	5	8,300
High Energy Physics/ *Physique des hautes énergies*					1	1,300
Intermediate Energy Physics/ *Physique des énergies intermédiaires*	1	18,000	1	198,000	2	2,700
Computing & Information Science/ *Informatique*	17	654,334	1	262,646	9	14,007
Pure & Applied Mathematics/ *Mathématiques pures et appliquées*	4	57,533			23	21,671
Statistical Sciences/ *Statistiques*					3	2,823
Space & Astronomy/ *Recherche spatiale et astronomie*	27	648,053	3	402,000	3	5,000
Chemical & Metallurgical Eng./ *Génies chimique et métallurgique*	65	1,866,327	7	1,054,023	10	14,800
Civil Engineering/ *Génie civil*	32	828,769	4	398,700	5	5,700
Electrical Engineering/ *Génie électrique*	46	1,247,109	7	1,067,356	6	9,802
Industrial Engineering/ *Génie industriel*	5	146,531			3	3,778
Mechanical Engineering/ *Génie mécanique*	30	818,751	3	348,138	7	8,115
Earth Sciences/ *Sciences de la Terre*	38	1,088,405	6	1,143,807	8	12,700
Interdisciplinary/ *Interdisciplinaire*	5	175,857	2	286,701	—	—
TOTALS/*TOTAUX*	**647**[1]	**17,318,582**	**73**[2]	**10,619,136**	**141**	**184,519**

[1]Includes 293 grants, to a total of $9,441,155, awarded in the February 1982 competition./*Comprend 293 subventions accordées au concours de février 1982 et totalisant $9,441,155.*

[2]Includes 20 grants, to a total of $3,739,120, awarded in the February 1982 competition./*Comprend 20 subventions accordées au concours de février 1982 et totalisant $3,739,120.*

TABLE IV **TABLEAU IV**

Strategic Grants: 1981-82

Number and Amount by Selection Panel

Subventions thématiques: 1981-1982

Nombre et montant par comité de sélection

SELECTION PANEL/ *COMITÉ DE SÉLECTION*	Individual Grants/ *Subventions individuelles*		Group Grants/ *Subventions à des groupes*		Equipment Grants/ *Subventions d'appareillage*		*Total*	
		$		$		$		$
Energy/ *Énergie*	58	2,377,332	64	3,565,710	17	595,643	139	6,538,685
Environmental Toxicology/ *Toxicologie de l'environnement*	29	1,102,274	34	1,866,365	2	47,665	65	3,016,304
Oceans/ *Océans*	22	784,419	28	1,542,635	7	361,805	57	2,688,859
Communications/ *Télécommunications*	20	704,705	28	1,723,094	9	373,389	57	2,801,188
Food/Agriculture/ *Alimentation/Agriculture*	41	1,214,111	49	2,491,287	7	303,563	97	4,008,961
Open/ *Ouvert*	6	372,027	20	1,628,147	6	510,478	32	2,510,652
TOTALS/*TOTAUX*	**176**	**6,554,868**	**223**	**12,817,238**	**48**	**2,192,543**	**447**[1]	**21,564,649**

[1]The total number of grants awarded includes 206 new grants and 241 instalments of grants awarded in 1979-80 and 1980-81./*Le nombre total de subventions accordées comprend 206 nouvelles subventions et des versements de 241 subventions accordées en 1979-1980 et en 1980-1981.*

TABLE V **TABLEAU V**

Scholarships and Fellowships: 1981-82

Bourses d'études et de recherche: 1981-1982

	Numbers Held/ *Nombre de bourses détenues*
UNDERGRADUATE LEVEL AWARDS/ *BOURSES AU NIVEAU DU PREMIER CYCLE*	
University Summer Research Awards/ *Bourses de recherche d'été en milieu universitaire*	981
Industrial Summer Research Awards/ *Bourses de recherche d'été en milieu industriel*	127
POSTGRADUATE LEVEL AWARDS/ *BOURSES AU NIVEAU POSTGRADE*	
Scholarships: Regular[1]/*Bourses: ordinaires*[1]	1,767
Scholarships: 1967 Science/*Bourses en sciences 1967*	82
Special Scholarships: Forestry/*Bourses spéciales: foresterie*	9
Special Scholarships: Others/*Bourses spéciales: autres*	3
POSTDOCTORAL LEVEL AWARDS/ *BOURSES AU NIVEAU POSTDOCTORAL*	
Fellowships: University[2]/*Bourses: universitaires*[2]	153
Fellowships: Industrial[3]/*Bourses: industrielles*[3]	25
RESEARCH FELLOWSHIPS LEVEL/ *NIVEAU DES CHERCHEURS-BOURSIERS*	
Fellowships: University/*Bourses: universitaires*	159
Fellowships: Industrial/*Bourses: industrielles*	89
SENIOR LEVEL AWARDS/ *BOURSES DE NIVEAU SUPÉRIEUR*	
Fellowships: E.W.R. Steacie[4]/*Bourses: E.W.R. Steacie*[4]	12
Fellowships: Senior Industrial/*Bourses de stages industriels*	9

[1]Includes Science Librarianship and Documentation Scholarships./*Comprend les bourses en bibliothéconomie et documentation scientifiques.*

[2]Replacement of the Industrial Postdoctoral Fellowship Program by the Industrial Research Fellowship Program began in 1980-81./*Le remplacement du programme de bourses postdoctorales industrielles par le programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel a commencé en 1980-1981.*

[3]Includes NATO Postdoctoral Fellowships./*Comprend les bourses postdoctorales OTAN.*

[4]Includes 8 awards initiated in years prior to 1981-82./*Comprend 8 bourses accordées avant 1981-1982.*

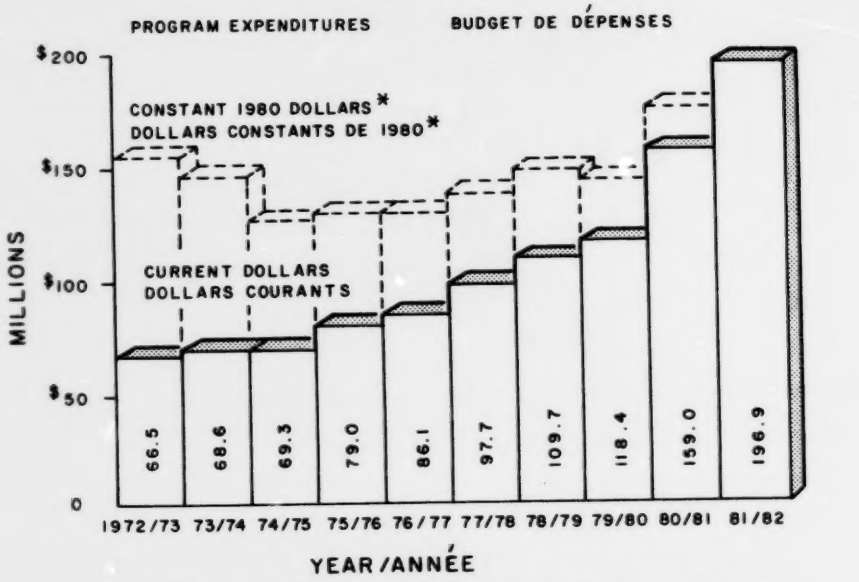
TABLE VI **TABLEAU VI**

Other Programs of Grants and Scholarships Administered by NSERC on Behalf of Other Agencies and Departments 1981-82

Autres programmes de subventions et bourses administrés par le CRSNG pour le compte d'autres organismes et ministères 1981-1982

	Number of Awards/ *Nombre de bourses*	Expenditures/ *Dépenses*
		$
Environment Canada/ *Environnement Canada*		
Postgraduate Fellowships in Meteorology and Atmospheric Sciences/ *Bourses d'études supérieures en météorologie et sciences atmosphériques*	5	39,643
Canadian International Development Agency/ *Agence canadienne de développement international*		
CIDA/NSERC Research Associateships/ *Bourses d'attachés de recherche ACDI/CRSNG*	25	135,473
External Affairs Canada/ *Affaires extérieures Canada*		
France/Canada Cultural Exchange Agreement/ *Échanges scientifiques France/Canada*	14	27,318
North Atlantic Treaty Organization/ *Organisation du Traité de l'Atlantique Nord*		
Postdoctoral Fellowships/ *Bourses postdoctorales*	28	499,128
Visiting Fellowships/ *Bourses de recherche scientifique*		
Agriculture Canada/ *Agriculture Canada*	24	364,535
Atomic Energy of Canada Ltd./ *Énergie atomique du Canada Ltée*	6	116,439
Communications Canada/ *Communications Canada*	3	73,527
Energy, Mines and Resources Canada/ *Énergie, Mines et Ressources Canada*	23	385,259
Environment Canada/ *Environnement Canada*	16	249,476
Fisheries and Oceans Canada/ *Pêches et Océans Canada*	24	425,426
Health and Welfare Canada/ *Santé et Bien-être social Canada*	3	64,389
National Museums of Canada/ *Musées nationaux du Canada*	1	29,476
National Defence/ *Défense nationale*	4	82,266
National Research Council Canada/ *Conseil national de recherches Canada*	17	280,576
TOTAL	**193**	**2,772,931**

FIGURE 1



*USING THE IMPLICIT PRICE INDEX OF GROSS NATIONAL EXPENDITURE

*UTILISANT L'INDICE IMPLICITE DES PRIX DE LA DÉPENSE NATIONALE BRUTE

FIGURE 2

NUMBER OF INDIVIDUAL AND TEAM OPERATING GRANTS AWARDED

NOMBRE DE SUBVENTIONS POUR DÉPENSES COURANTES DE RECHERCHE ACCORDÉES À DES INDIVIDUS ET À DES GROUPES

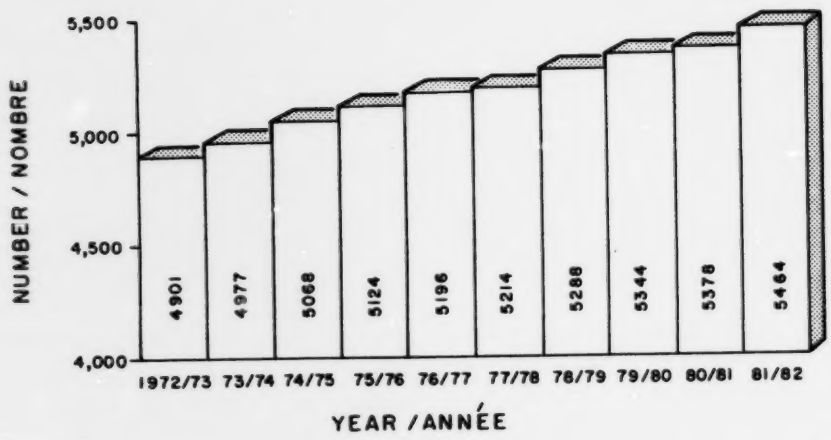
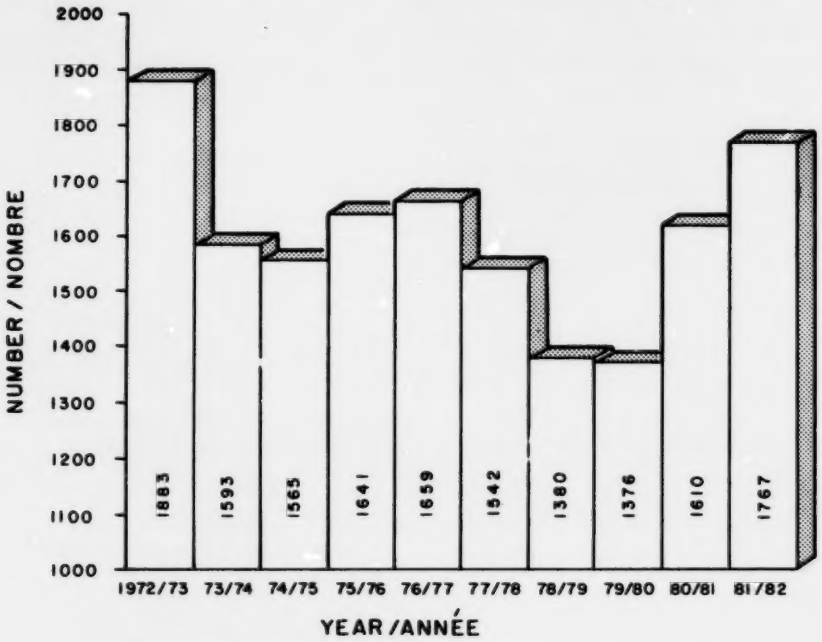


FIGURE 3

NUMBER OF POSTGRADUATE SCHOLARSHIPS * HELD

NOMBRE DE BOURSES D'ÉTUDES * DÉTENUES



* 1967 SCIENCE SCHOLARSHIPS NOT INCLUDED

* LES BOURSES EN SCIENCES 1967 NE SONT PAS INCLUSES

APPENDICES

1. Program of Scholarships and Grants in Aid of Research
2. Committee Structure
3. Membership of Committees

APPENDICES

1. Programme de bourses et de subventions de recherche
2. Structure des comités
3. Membres des comités

Appendix 1

PROGRAM OF SCHOLARSHIPS AND GRANTS IN AID OF RESEARCH

OBJECTIVE

The objective is to promote and support the development and maintenance of research in the natural sciences and engineering and to ensure the provision of highly qualified manpower in these areas.

The subobjectives are:

- to support excellence in research for the creation of new knowledge in the natural sciences and engineering;
- to promote and support the development of research in selected fields of regional and national importance,
- to assist in the provision and development of highly qualified manpower.

PLANNING ELEMENTS

Until 1981, the Program of Scholarships and Grants in Aid of Research was divided into four activities: Peer Adjudicated Grants, Developmental Grants, Highly Qualified Manpower Training and Development, and National and International Activities. However, following acceptance of the Five-Year Plan, Council adopted a new format for its program description which involves essentially a regrouping of the various programs of awards into sets that correspond with the major themes of the Plan. These are called Planning Elements.

The Program of Scholarships and Grants in Aid of Research is now divided into five planning elements:

- Research Grants
- Research Manpower Awards
- Research Infrastructure Grants
- Developmental Grants
- General Research Support

NSERC also administers a number of programs on behalf of other agencies.

FIELDS OF RESEARCH SUPPORTED

The fields of research supported by the Natural Sciences and Engineering Research Council currently include, but are not necessarily limited to:

Agriculture
Astronomy
Biology
Chemistry
Computing and Information Science
Engineering
Food Science
Forestry

Appendice 1

PROGRAMME DE BOURSES ET DE SUBVENTIONS DE RECHERCHE

OBJECTIF

L'objectif est de promouvoir et de faciliter le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'œuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

Les sous-objectifs sont:

- de soutenir l'excellence de la recherche pour la création de nouvelles connaissances dans le domaine des sciences naturelles et du génie;
- de promouvoir et de faciliter le développement de la recherche dans des domaines choisis qui sont d'une importance régionale et nationale;
- de contribuer à l'apport et à la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée.

ÉLÉMENTS

Jusqu'à 1981, le programme de bourses et de subventions de recherche était divisé en quatre activités: les subventions adjugées par les pairs, les subventions de développement, la formation et le perfectionnement d'une main-d'œuvre hautement qualifiée et les activités nationales et internationales. Cependant, après que le plan quinquennal a été accepté, le Conseil a décidé de restructurer la description de son programme. Il s'agit maintenant essentiellement d'un regroupement des divers programmes de subventions en ensembles qui correspondent aux principaux thèmes du plan, appelés «éléments».

Le programme de bourses et de subventions de recherche comporte cinq éléments de planification:

- subventions de recherche
- bourses de recherche
- subventions d'infrastructure
- subventions de développement
- aide générale à la recherche

De plus, le CRSNG administre un certain nombre de programmes au nom d'autres organismes.

DOMAINES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉS

Les domaines de recherche subventionnés par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie comprennent, entre autres, les disciplines suivantes:

agriculture
astronomie
biologie
chimie
foresterie
génie
géographie (physique)
géologie

Geography - Physical
Geology
Kinesiology
Mathematics - Pure and Applied
Metallurgy
Meteorology
Oceanography
Physics
Psychology - Experimental
Space Research
Statistics

informatique
kinésiologie
mathématiques pures et appliquées
métallurgie
météorologie
océanographie
physique
psychologie expérimentale
recherche spatiale
sciences de l'alimentation
statistiques

PROGRAM DESCRIPTION

Research Grants

NSERC Research Grants are awarded to individuals and groups for research expenses and equipment costs in support of a spectrum of research activities; grant applications are adjudicated by experts on the basis of the research excellence of the applicants, the quality of the research proposals and, in some programs, particular emphasis is put on the socio-economic relevance of research projects to selected areas of national concern or to industry.

a) Operating Grants

NSERC operating grants, Council's largest single initiative, represent the major source of funding for discipline research (both pure and applied) in Canada. This type of endeavour constitutes the foundation of a large part of Canada's research effort.

- *Individual Grants* to assist in defraying the operating costs of the research of individuals in all disciplines of the natural sciences and engineering.

- *Team Grants* to assist in defraying the operating costs of the research of a number of researchers working on a common project(s).

- *Projects Grants* to intermediate and high energy physicists to support their research activities at specialized facilities located in Canada and abroad.

- *Collaborative Special Project Grants* to encourage and support the active participation of a group of researchers in a significant research project, program or campaign representing an exceptional or unique opportunity for collaboration. (Introduced in 1981)

- *Co-op Grants* to encourage increased and continuous interaction among excellent researchers through supplementary funds for a limited number of new and highly significant research projects. (Phased out in 1981)

DESCRIPTION DU PROGRAMME

Subventions de recherche

Les subventions de recherche du CRSNG sont accordées à des chercheurs individuels ou à des groupes pour payer les frais de recherche et d'appareillage relatifs à diverses activités de recherche. Les demandes de subventions sont évaluées par des experts en fonction de l'excellence des chercheurs et de la qualité de leurs projets de recherche. Dans quelques programmes, le Conseil insiste particulièrement sur la pertinence socio-économique des projets de recherche à certains domaines d'intérêt national ou à l'industrie.

a) Subventions pour dépenses courantes

Les subventions pour dépenses courantes du CRSNG, qui constituent le plus grand programme du Conseil, sont la source la plus importante d'aide à la recherche fondamentale et appliquée au Canada. Ce genre de recherche est à la base d'une grande partie des activités de recherche au Canada.

- *Les subventions individuelles* contribuent à payer les dépenses normales de recherche de chercheurs individuels dans tous les domaines des sciences naturelles et du génie.
- *Les subventions d'équipe* contribuent à payer les dépenses normales de recherche d'un certain nombre de chercheurs travaillant ensemble à un ou des projets communs.
- *Les subventions pour projets de recherche* en physique des hautes et moyennes énergies appuient les travaux de recherche effectués à l'aide de grandes installations au Canada et à l'étranger.
- *Les subventions à des projets collectifs spéciaux* encouragent et soutiennent la participation active de groupes de chercheurs à un projet ou programme de recherche d'envergure qui représente une occasion exceptionnelle de collaboration (programme créé en 1981).
- *Les subventions coop* encouragent une interaction plus soutenue et continue entre des chercheurs éminents en accordant des montants supplémentaires, pour un nombre limité de projets nouveaux et très importants (programme abandonné progressivement en 1981).

b) Targeted Research Grants

Council encourages university researchers to undertake research projects aimed at understanding or solving problems in areas of national concern or facilitating the transfer of research results from universities to industry.

- *Strategic Grants* to enable university researchers to make greater contributions towards the understanding and the solution of problems of national concern either through specific applied research projects having potential for relatively short-term benefits or through more basic research activities designed to develop knowledge in areas of importance. Strategic grants may take the form of research grants to individuals or groups. The fields of research currently supported are: communications, energy, environmental toxicology, food/agriculture, and oceans. NSERC also supports a limited number of projects in areas deemed to be of national concern by Canadian universities (open area). The area of biotechnology will be added in 1982-83.

- *Project Research Applicable in Industry Grants (PRAI)* to capitalize on advances in university research that show potential for eventual commercial exploitation in Canada. These grants provide financial support for the further development of such advances in university laboratories to the point at which they can be transferred to industry.

b) Subventions à la recherche orientée

Le Conseil encourage les chercheurs universitaires à entreprendre des projets de recherche qui pourront contribuer à la solution et à la compréhension de problèmes d'intérêt national ou faciliter le transfert des résultats de la recherche universitaire à l'industrie.

- *Les subventions thématiques* permettent aux chercheurs universitaires de contribuer davantage à la compréhension et à la solution de problèmes importants pour le Canada. Cette contribution peut prendre la forme de recherche appliquée pouvant s'avérer utile à court terme ou encore être de la recherche plus fondamentale destinée à augmenter notre connaissance de domaines importants. Les subventions thématiques sont accordées à des chercheurs individuels ou à des groupes. Les domaines de recherche subventionnés présentement sont: l'agriculture et l'alimentation, l'énergie, les océans, les télécommunications et la toxicologie de l'environnement. Le Conseil subventionne également un nombre limité de projets dans d'autres domaines, jugés d'intérêt national par les universités canadiennes (thème «ouvert»). La biotechnologie s'ajoutera à ces domaines en 1982-1983.
- *Les subventions à des projets de recherche avec applications industrielles (PRAI)* visent à permettre au Canada de tirer parti de certaines découvertes découlant de la recherche universitaire et susceptibles d'exploitation commerciale au Canada. Elles apportent l'aide financière nécessaire au développement ultérieur de ces découvertes dans les laboratoires universitaires jusqu'au moment où on peut les transférer à l'industrie.

Research Manpower Awards

NSERC offers a wide range of awards, scholarships and fellowships to undergraduate and graduate students, postdoctoral fellows and scientists and engineers in universities and industry for advanced study, research or professional development; these awards are tenable in universities, industrial firms and other institutions in Canada and abroad.

The awards are aimed at maintaining the availability of highly skilled manpower to meet the needs created by an increased national R & D effort and at alleviating the pressures on the university research effort which will result from the high retirement rate of professors in the late 1980's.

- *Undergraduate Summer Research Awards* to kindle interest of undergraduate students in research as a career by providing them with valuable experience in a university or industrial research laboratory.

- *Postgraduate Scholarships* to assist science and engineering graduates to obtain advanced degrees in the fields supported by Council.

Main-d'œuvre de recherche

Le CRSNG offre une gamme complète de programmes de bourses à des étudiants des 1er, 2e et 3e cycles, à des stagiaires postdoctoraux et à des scientifiques et ingénieurs, universitaires ou industriels, pour des études supérieures, des travaux de recherche ou le perfectionnement professionnel; ces bourses peuvent être détenues dans les universités, les entreprises industrielles et d'autres institutions, canadiennes ou étrangères.

Ces programmes visent à encourager la formation de la main-d'œuvre spécialisée nécessaire pour répondre aux besoins d'un effort national accru en matière de R et D. Le second objectif est de compenser partiellement les effets qu'aura sur la recherche universitaire, à la fin des années quatre-vingt, le haut taux de retraite des professeurs.

- *Les bourses de recherche d'été (1er cycle)* éveillent l'intérêt des étudiants du 1er cycle à une carrière en recherche en leur fournissant l'occasion d'acquérir de l'expérience dans un laboratoire universitaire ou industriel de recherche.
- *Les bourses postgrade* aident les étudiants diplômés en sciences et en génie à obtenir des diplômes supérieurs dans les domaines subventionnés par le Conseil.

- *1967 Science Scholarships* to assist outstanding Canadian students in undertaking graduate studies and research leading to a doctorate and to stimulate exchanges of students between different cultural and geographical regions of Canada.

- *Postgraduate Scholarships in Science Librarianship and Documentation* to assist science and engineering graduates to obtain advanced degrees in these fields.
- *Postdoctoral Fellowships* to provide scientists and engineers who recently completed a doctorate with an opportunity to add to their experience by engaging in special training in Canadian universities, provincial research councils and universities and research institutions abroad.

- *University Research Fellowships* to expand career opportunities in research for a select number of promising highly qualified scientists and engineers.

- *Industrial Research Fellowships* to encourage highly qualified scientists and engineers to seek careers with industrial organizations in Canada.

- *E.W.R. Steacie Memorial Fellowships* – prestige fellowships to provide outstanding and very promising scientists and engineers in Canadian universities with the opportunity to devote up to two years solely to their research activities.
- *Senior Industrial Fellowships* to stimulate a productive interchange between universities and industry, by allowing staff members of Canadian universities to spend one year with industrial or quasi-industrial organizations in Canada.

- *Les bourses en sciences 1967* aident les étudiants canadiens exceptionnels qui entreprennent des études supérieures et des travaux de recherche conduisant à un doctorat et stimulent les échanges d'étudiants entre les différentes régions géographiques et culturelles du Canada.
- *Les bourses d'études supérieures en bibliothéconomie et documentation scientifiques* aident des diplômés en sciences et en génie à obtenir un diplôme en ce domaine.
- *Les bourses postdoctorales* fournissent à des scientifiques et à des ingénieurs qui ont récemment obtenu un doctorat la possibilité d'ajouter à leurs connaissances en entreprenant un programme de recherche spécialisé dans les universités canadiennes, dans les conseils de recherche provinciaux et dans les universités et les instituts de recherche à l'étranger.
- *Le programme de chercheurs-boursiers universitaires* fournit à un certain nombre de chercheurs d'avenir l'occasion de poursuivre leur carrière en recherche.
- *Le programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel* fournit à des scientifiques et ingénieurs hautement qualifiés l'occasion de faire carrière au sein d'organismes industriels au Canada.
- *Les bourses commémoratives E.W.R. Steacie* sont des bourses de prestige offertes à de jeunes scientifiques exceptionnels pour leur permettre de consacrer jusqu'à deux années entières à leurs travaux de recherche.
- *Les bourses de stages industriels* stimulent les échanges entre les universités et l'industrie en permettant aux universitaires canadiens de passer une année dans l'industrie canadienne ou dans des sociétés à caractère quasi industriel au Canada.

Research Infrastructure Grants

Research Infrastructure Grants are awarded to individuals, groups and institutions to support the acquisition of research equipment and the development of special research facilities; they also promote and support the effective use, operation and maintenance of research facilities.

- *Equipment and Major Equipment Grants* to assist university professors in the purchase of research equipment costing between $7,000 and $275,000.

- *Major Installation Grants* to assist competent research groups in Canadian universities in acquiring equipment or research facilities costing over $275,000.
- *Infrastructure Grants* to assist in the operation and maintenance of major research facilities. (Expansion of the former core grants)

Subventions d'infrastructure

Les subventions d'infrastructure de recherche sont offertes à des chercheurs individuels, des groupes ou des institutions, pour l'acquisition d'appareillage de recherche et le développement d'installations spéciales de recherche et pour en assurer une utilisation, un fonctionnement et un entretien efficaces.

- *Les subventions d'appareillage et d'appareils spéciaux* aident les chercheurs universitaires à acheter des appareils de recherche dont le coût excède $7 000 sans dépasser $275 000.
- *Les subventions pour installations spéciales* aident des groupes de chercheurs universitaires canadiens à obtenir de l'appareillage ou une installation de recherche coûtant plus de $275 000.
- *Les subventions d'infrastructure* aident à payer les coûts de fonctionnement et d'entretien d'installations spéciales de recherche.

Development Grants

Developmental grants support selected manpower, infrastructure and research initiatives, negotiated with individuals, groups and institutions; they ensure a more balanced development of the research and the research-training capability in selected regions, institutions, disciplines or professions.

- *Research Development Grants* to create, restore or improve the environment for research in certain regions and in smaller universities where, in the national interest, the need and value of doing so are evident, or where Council's other programs are not effective in accomplishing this objective (formerly Regional Development Grants).

- *Special Forestry Assistance Grants* to provide special assistance to forestry research in Canadian universities.

General Research Support

Awards made under this category include grants to university presidents in support of local research, research infrastructure and research manpower initiatives and other research-related activities; NSERC also awards grants to support scientific conferences and publications, promotional activities, travel, international scientific exchanges and other miscellaneous activities.

- *Scientific Publication Grants* to help support the publication of scientific journals which publish original papers, monographs or books which include original research, and scientific publications of broad interest to researchers or the general public.

- *Conference Grants* to help support scientific conferences, symposia and meetings held in Canada and organized by Canadian associations and institutions.

- *General Promotion Grants* to support special activities related to the general promotion of science.

- *International Scientific Exchange Programs* to stimulate the exchange of scientists between Canada and Brazil, Bulgaria, Czechoslovakia, France and Japan.

- *International Collaborative Research Grants* to provide financial assistance to a small number of Canadian scientists engaging in collaborative research projects with scientists in other countries.
- *International Scientific Exchange Awards* to provide financial assistance to a small number of foreign scientists for visits to Canadian scientific institutions and research laboratories.

Subventions de développement

Les subventions de développement soutiennent la formation de chercheurs, l'infrastructure de recherche ou certaines autres activités de recherche. Ces subventions font l'objet de négociations avec des chercheurs individuels, des groupes et des institutions, afin d'assurer un développement plus équilibré du potentiel de recherche et de formation de chercheurs dans certaines régions, institutions, disciplines ou professions.

- *Les subventions de développement de la recherche* créent ou améliorent l'atmosphère de recherche dans certaines régions du pays et dans les petites universités où le besoin s'en fait sentir, où il est dans l'intérêt national de le faire et où les autres programmes du Conseil ne réussissent pas efficacement à accomplir cet objectif (ces subventions s'appelaient auparavant «Subventions de développement régional»).
- *Les subventions spéciales en foresterie* fournissent une aide spéciale à la recherche universitaire canadienne en foresterie.

Aide générale à la recherche

Cette activité comprend des subventions aux recteurs d'université pour soutenir des activités locales de recherche, la formation de chercheurs, l'infrastructure de la recherche et d'autres activités connexes; elle comprend également des subventions pour les conférences et publications scientifiques, les activités d'animation scientifique, les voyages, les échanges internationaux et autres activités diverses.

- *Les subventions à des publications scientifiques* viennent en aide à la publication de revues de recherche, de monographies ou de livres qui contiennent de la recherche originale et à des publications scientifiques de nature générale qui intéressent les chercheurs ou le grand public.
- *Les subventions pour conférences* apportent une contribution financière à la tenue de conférences, réunions et colloques scientifiques organisés par des institutions ou des organismes canadiens et se déroulant au Canada.
- *Les subventions pour activités spéciales* viennent en aide à certaines activités d'animation scientifique de sociétés à but non lucratif.
- *Les programmes internationaux d'échange de scientifiques* encouragent l'échange de scientifiques entre le Canada et le Brésil, la France, le Japon, la Tchécoslovaquie et la Bulgarie.
- *Les subventions de recherche coopérative internationale* viennent en aide à un nombre limité de scientifiques canadiens collaborant à des projets de recherche avec des scientifiques d'autres pays.
- *Les subventions d'échange scientifique international* viennent en aide à un nombre limité de scientifiques invités par des institutions et laboratoires de recherche canadiens.

Activities Administered by NSERC on Behalf of Other Agencies

These activities include the NATO Science Fellowships, the CIDA/NSERC Research Associateships, the France/Canada Scientific Exchanges (on behalf of the Department of External Affairs), the Fellowships in Meteorology and Atmospheric Sciences (on behalf of Environment Canada) and the Visiting Fellowships in Canadian Government Laboratories (on behalf of all federal departments and agencies participating in the program).

Activités administrées par le CRSNG au nom d'autres organismes

Ces activités comprennent les bourses en sciences de l'OTAN, les postes d'attachés de recherche ACDI/CRSNG, les échanges scientifiques entre la France et le Canada (au nom du ministère des Affaires extérieures), les bourses en météorologie et sciences atmosphériques (au nom d'Environnement Canada) et les bourses de recherche scientifique dans les laboratoires du gouvernement canadien (au nom de tous les ministères et organismes fédéraux participant à ce programme).

Appendix 2

COMMITTEE STRUCTURE

The Natural Sciences and Engineering Research Council has adopted a committee structure that liberates it from the day-to-day operation of the programs and allows it to devote most of its deliberations to the consideration of broad policies and financial issues.

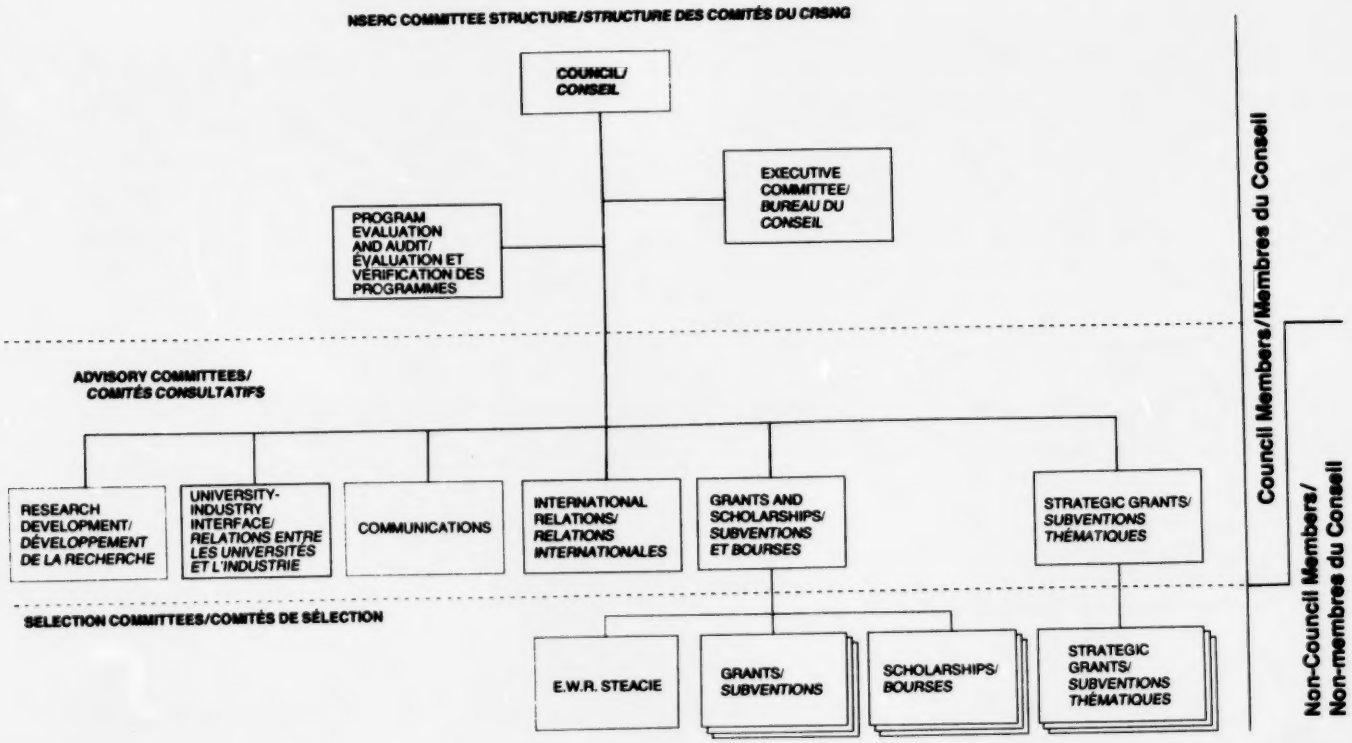
The committee structure is shown schematically below and is followed by the terms of reference of these committees. It should be noted that while the Executive Committee and the Program Evaluation and Audit Committee are composed solely of Council members, advisory committees are composed of both Council members and non-Council members. Selection committees and panels are composed of experts in the areas under their purview and do not include Council members.

Appendice 2

STRUCTURE DES COMITÉS

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie s'est doté d'une structure de comités qui le dégage de l'administration quotidienne des programmes et lui permet de consacrer la majeure partie de ses délibérations à l'étude des grandes politiques et du financement.

La structure des comités est schématisée ci-dessous, suivie des mandats des divers comités. Alors que le Bureau du Conseil et le Comité d'évaluation et de vérification des programmes ne sont formés que de membres du Conseil, les comités consultatifs comprennent, en plus des membres du Conseil, des personnes qui n'en sont pas membres. Les comités de sélection sont composés d'experts dans les domaines qui relèvent de leur champ de compétence.



Executive Committee

The Executive Committee exercises the powers of Council between Council meetings. Its members were elected by Council at its January 1982 meeting.

Bureau du Conseil

Le Bureau du Conseil exerce les pouvoirs du Conseil entre ses assemblées. Les membres ont été nommés par le Conseil lors de la réunion de janvier 1982.

Program Evaluation and Audit Committee

The Program Evaluation and Audit Committee is responsible for making recommendations to Council on policy for program evaluation and internal audit.

Committee on Grants and Scholarships

The Committee on Grants and Scholarships constitutes the link between Council and the grant, scholarship and fellowship selection committees. The Committee on Grants and Scholarships advises and assists Council on matters pertaining to peer-adjudicated grants and to research scholarships and fellowships. It makes the final recommendations to the President on all major equipment and major installation grant applications, on certain infrastructure grant applications and on the support of any other research groups or research facilities as might be referred to it by Council, all within a predetermined budget. In addition, it is responsible for the new program of collaborative special projects. It develops principles for the allocation of funds to the programs falling under its purview, and, within the budget provided by Council, allocates the available funds to these various programs. The Committee advises Council on the principles that should govern membership of grant and scholarship selection committees, appoints such selection committees and establishes guidelines for the conduct of their business. The Committee is composed of group chairmen (each group chairman overseeing a number of selection committees) and other individuals appointed by Council.

Grant Selection Committees

Grant selection committees are composed of researchers drawn from the university, government and industrial sectors, and make final recommendations to the President on individual, team, co-op and core operating grants, and equipment, travel and conference grants within a predetermined budget. In addition, they make recommendations to the Committee on Grants and Scholarships on major equipment and major installation grants, on policy issues and on their own membership. There are 20 grant selection committees constituted by discipline and one interdisciplinary grant selection committee.

Scholarship and Fellowship Selection Committees

Scholarship and fellowship selection committees consider all applications for postgraduate scholarships, postdoctoral fellowships and research fellowships and recommend to the President those candidates judged to be best qualified for an award. They also make recommendations to the Committee on Grants and Scholarships on policy issues and on their own membership.

Comité d'évaluation et de vérification des programmes

Le Comité d'évaluation et de vérification des programmes a pour tâche de faire des recommandations au Conseil sur les politiques d'évaluation des programmes et de vérification interne.

Comité des subventions et bourses

Le Comité des subventions et bourses assure la liaison entre le Conseil et les comités de sélection des subventions et des bourses. Ce Comité a pour mandat de conseiller et assister le Conseil sur les sujets liés aux subventions adjugées par les pairs et aux bourses de recherche. Il examine les demandes de subventions pour appareils spéciaux et installations spéciales, certaines demandes de subventions d'infrastructure et toute autre demande de subvention que le Conseil pourrait lui demander d'examiner. Il soumet au Président les recommandations finales à ce sujet, tout en respectant le budget qui lui est alloué. En outre, le Comité s'occupera du nouveau programme de projets collectifs spéciaux. Il élabore les principes régissant l'allocation des fonds aux programmes relevant de son domaine et, dans les limites du budget fourni par le Conseil, répartit les fonds disponibles entre ces divers programmes. Le Comité donne des avis au Conseil sur les principes régissant la composition des comités de sélection des subventions et des bourses, nomme les personnes qui devraient faire partie de ces comités et prépare des lignes directrices à l'intention des comités de sélection. Le Comité se compose de présidents de groupe (chaque président de groupe est responsable d'un certain nombre de comités de sélection) et d'autres personnes nommées par le Conseil.

Comités de sélection des subventions

Les comités de sélection des subventions sont composés de chercheurs provenant des secteurs universitaire, gouvernemental et industriel. Ils soumettent au Président les recommandations finales sur les subventions pour dépenses courantes (individuelles, d'équipe, coop et d'infrastructure) et sur les subventions d'appareillage, de voyage et de conférences à accorder, tout en respectant le budget qui leur est alloué. De plus, ils soumettent au Comité des subventions et bourses des recommandations sur les subventions pour appareils spéciaux et installations spéciales, sur la politique régissant les programmes et sur la composition des comités. Il existe vingt comités de sélection des subventions, représentant chacun une discipline, et un comité interdisciplinaire.

Comités de sélection des bourses

Les comités de sélection des bourses examinent les demandes de bourses postgrade, postdoctorales et de chercheurs-boursiers et recommandent les candidats qu'ils jugent les mieux qualifiés. Ils soumettent également au Comité des subventions et bourses des recommandations sur la politique régissant les programmes et sur la composition des comités.

E.W.R. Steacie Memorial Fellowship Selection Committee

This selection committee is composed of the President of the Council, the Vice-President and the group chairmen representing the various disciplines eligible for NSERC support. The Committee meets once a year to make recommendations to the Committee on Grants and Scholarships on the selection of the E.W.R. Steacie Fellows for the following fiscal year and to advise on all aspects of this program.

Physics and Astronomy Committee

The Physics and Astronomy Committee (PAC) makes recommendations on the long-term planning of NSERC funding in the areas of physics and astronomy. It also makes recommendations on major equipment, major installations and special core applications within budget limitations and makes recommendations on the allocation of funds to the grant selection committees in this area of science.

Committee on Strategic Grants

The Committee on Strategic Grants constitutes the link between Council and the selection panel established for each component of the strategic grants program. It advises Council on matters pertaining to strategic grants and develops mechanisms to improve the participation of university researchers in the understanding or the solution of problems of national concern. It advises Council on those areas which should be selected for additional funding and develops assessment procedures. It establishes guidelines for the conduct of panel business in collaboration with NSERC staff. The Committee advises Council on the principles that should govern the membership of selection panels and appoints such panels. The Committee on Strategic Grants allocates the budget provided by Council or a portion thereof to selection panels, and makes recommendations to the President on the use of funds not previously allocated to the panels. Membership of this Committee is representative of the university, government and private sectors.

Selection Panels (strategic grants)

Selection panels review applications from individuals and groups for grants in aid of research and make recommendations to the Committee on Strategic Grants with respect to the funding of those proposals. In addition to considering grant applications, the panels make recommendations regarding administrative matters and/or changes in policies regarding the Strategic Grants Program. There are six selection panels composed of researchers drawn from the university, government and private sectors.

Comité de sélection des bourses commémoratives E.W.R. Steacie

Ce Comité comprend le Président du Conseil, le Vice-président et les présidents de groupe qui représentent les divers domaines de recherche subventionnés par le CRSNG. Le Comité se réunit une fois l'an pour faire des recommandations au Comité des subventions et bourses sur la sélection des boursiers E.W.R. Steacie de l'année financière suivante et pour discuter des politiques du programme.

Comité de physique et d'astronomie

Le Comité de physique et d'astronomie soumet des recommandations sur la planification à long terme du financement du CRSNG dans les domaines de la physique et de l'astronomie. Il recommande les subventions d'appareils spéciaux, d'installations spéciales et les subventions spéciales d'infrastructure dans ce domaine à l'intérieur de limites budgétaires et fait des recommandations sur la répartition des fonds entre les comités de sélection des subventions dans ces domaines.

Comité des subventions thématiques

Le Comité des subventions thématiques constitue le lien entre le Conseil et le comité de sélection chargé de chaque composante du programme de subventions thématiques. Il donne des avis au Conseil sur des sujets relatifs aux subventions thématiques et élabore des mécanismes pour améliorer la participation des chercheurs universitaires à la compréhension ou à la solution de problèmes d'intérêt national. Il conseille le Conseil sur les domaines qui devraient être admissibles à une aide financière additionnelle et développe des systèmes d'évaluation des demandes de subventions, en collaboration avec le personnel du CRSNG. Le Comité des subventions thématiques établit des lignes directrices à l'intention de ses comités consultatifs, énonce les principes qui devraient régir leur composition et nomme les personnes qui devraient faire partie des comités consultatifs. Le Comité distribue aux comités de sélection une partie du budget qui lui est accordé par le Conseil et fait des recommandations au Président sur l'utilisation des fonds non distribués aux comités. Les membres de ce comité proviennent des secteurs universitaire, gouvernemental et industriel.

Comités de sélection des subventions thématiques

Ces comités de sélection examinent les demandes de subventions thématiques individuelles ou de groupe et recommandent au Comité des subventions thématiques les montants à accorder. Ils font également des recommandations sur la politique qui régit les subventions thématiques et sur l'administration du programme. Il existe six comités de sélection composés de chercheurs des secteurs universitaire, gouvernemental et industriel.

Committee on International Relations

The Committee on International Relations advises Council on matters pertaining to international relations including the Scientific Exchange Programs, International Scientific Exchange Awards, International Collaborative Research Grants, and the CIDA/NSERC Research Associateships, and may undertake or inititate such studies as deemed necessary. The Committee may also appoint such selection committees or ad hoc committees as deemed appropriate.

Comité sur les relations internationales

Le Comité sur les relations internationales conseille le Conseil sur les questions d'ordre international, y compris les programmes d'échanges de scientifiques, les programmes internationaux d'échanges de scientifiques, les subventions de recherche coopérative internationale et les postes d'attachés de recherche ACDI/CRSNG. Il peut entreprendre ou commander les études jugées nécessaires à la conduite de ses affaires. Le Comité peut également nommer des comités de sélection ou des comités spéciaux s'il le juge nécessaire.

Grant Selection Committee for Scientific Publications

This grant selection committee makes recommendations to the President on the grants to be awarded to publishers of scientific journals in order to assist in covering the costs of publishing original research in high quality journals and certain books or monographs. The committee also advises Council on policies governing the program of support for scientific publications and makes recommendations on its own membership.

Comité de sélection des subventions à des publications scientifiques

Ce Comité de sélection fait des recommandations au Président sur les subventions à accorder aux éditeurs des publications scientifiques afin de participer au paiement des frais encourus lors de la publication de recherches originales dans des revues de prestige et dans certains livres ou monographies. Le Comité conseille également le Conseil sur les politiques régissant le programme de subventions à des publications scientifiques et recommande les personnes qui devraient faire partie du comité.

Advisory Committee on the Research Development Program

This Committee advises Council on all aspects of the Research Development Program and the expanded program of Special Assistance to Small Universities.

Comité consultatif sur le programme de développement de la recherche

Ce Comité conseille le Conseil sur tous les aspects du programme de développement de la recherche et sur le programme élargi d'aide spéciale aux petites universités.

Advisory Committee on University/Industry Interface

The Advisory Committee on University/Industry Interface advises Council on policies, procedures and programs aimed at strengthening the university/industry interface and improving the flow of research and development expertise and technology between the two sectors.

Comité consultatif sur les relations entre les universités et l'industrie

Le Comité consultatif sur les relations entre les universités et l'industrie conseille le Conseil sur les politiques, procédures et programmes visant à renforcer les relations entre les universités et l'industrie et à améliorer le transfert des spécialistes de la R et D et des résultats de la R et D entre les deux secteurs.

Advisory Committee on Communications

The Advisory Committee on Communications was created in 1981 to assist Council in the establishment of a program of communications and promotion of science consistent with the programs, objectives and mandate of NSERC. The Committee advises Council on matters pertaining to the public awareness of science and technology, develops guidelines and selection criteria for general promotion grants and recommends to the President the grants to be awarded to organizations and activities dedicated to the promotion of science and technology. The Committee also recommends to Council mechanisms to achieve better visibility of the programs of NSERC among the academic and industrial sectors, the media and the general public.

Comité consultatif sur les communications

Le Comité consultatif sur les communications a été créé en 1981 dans le but d'aider le Conseil à établir un programme de communication et d'animation scientifique compatible avec les programmes, les objectifs et le mandat du CRSNG. Ce Comité fera des recommandations au Conseil sur la sensibilisation du public à l'importance des sciences et de la technologie et sur le rôle qu'il devrait jouer. Il devra également établir des lignes directrices et des critères d'évaluation pour le programme de subventions à des activités d'animation scientifique et faire des recommandations au Président sur les subventions à accorder aux organismes et activités consacrés à l'animation scientifique et technologique. Enfin, le Comité devra recommander au Conseil des mécanismes visant à mieux faire connaître les programmes du CRSNG aux universités, à l'industrie, aux médias et au grand public.

Appendix 3/Appendice 3

MEMBERSHIP OF COMMITTEES/MEMBRES DES COMITÉS*

(The President of NSERC, Dr. Gordon M. MacNabb, and the Vice-President, Dr. René J.A. Lévesque, are ex officio members of all committees. / *Le Président du CRSNG, le Dr Gordon M. MacNabb, et le Vice-président, le Dr René J.A. Lévesque, sont membres d'office de tous les comités.)*

PROGRAM EVALUATION AND AUDIT COMMITTEE/ COMITÉ DE VÉRIFICATION ET D'ÉVALUATION DES PROGRAMMES

J.D. TURNBULL *(Chairman/Président)*	Cominco Ltd., Trail, British Columbia
P.F. ADAMS	University of Alberta
B. BANASCHEWSKI	McMaster University
M. BROCHU *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

COMMITTEE ON GRANTS AND SCHOLARSHIPS/COMITÉ DES SUBVENTIONS ET BOURSES

A.N. BOURNS *(Chairman/Président)*	McMaster University
B. BANASCHEWSKI**	McMaster University
S. BELL**	B.P. Exploration Canada, Calgary
A. BIRON**	École Polytechnique
A.J. CARTY**	University of Waterloo
R. CHURCH	University of Calgary
A. CRAWFORD	Anatek Electronics Ltd., Vancouver
V. DOUGLAS**	McGill University
W. FYFE	University of Western Ontario
Y.M. GIROUX	Université Laval
G.C. HANNA**	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
T.P. SCHAEFER	University of Manitoba
W.R.S. SUTHERLAND	Dalhousie University
L.A.K. WATT**	University of Waterloo
J.M. WEBSTER**	Simon Fraser University
D. ZAIKOFF	Hydro-Québec, Montréal
A.A. BRUNEAU***	Bruneau Resources Management Ltd., St. John's, Nfld.
L.F. MARTEL *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

* On 31 March 1982/au 31 mars 1982
** Group Chairman/Président de groupe
*** Ex officio member/Membre d'office

COMMITTEE ON STRATEGIC GRANTS/COMITÉ DES SUBVENTIONS THÉMATIQUES

A.A. BRUNEAU *(Chairman/Président)*	Bruneau Resources Management Ltd., St. John's, Nfld.
P.F. ADAMS**	University of Alberta
R.A. BLAIS	Centre d'innovation industrielle/Montréal
G.J. BRISSON**	Université Laval
J.P. BRUCE	Environment Canada
P.J. DYNE	Energy, Mines and Resources Canada
G. FILTEAU	Université Laval
J.W. KER	University of New Brunswick
E.G. MANNING	University of Waterloo
J.B. REESOR	Science and Management Consultant, Ottawa
Y.N. SADANA	Laurentian University
J. TARTAR	University of Alberta
J.D. TURNBULL	Cominco Ltd., Trail, British Columbia
A.N. BOURNS***	McMaster University
G. SAVARD***	Air Liquide Canada Ltée, Montréal
J.R. BOLTON *(Adviser/Conseiller)*	University of Western Ontario
P.A. GOUD *(Adviser/Conseiller)*	University of Alberta
R.W. HUTCHINS *(Adviser/Conseiller)*	HUNTEC Limited, Toronto
J. KEYSTON *(Adviser/Conseiller)*	Association of Atlantic Universities, Halifax
D.S. LAYNE *(Adviser/Conseiller)*	Connaught Research Institute, Toronto
H.B. SCHIEFER *(Adviser/Conseiller)*	University of Saskatchewan
J. VOSE *(Adviser/Conseiller)*	National Research Council, Ottawa
L.F. MARTEL *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

COMMITTEE ON INTERNATIONAL RELATIONS/COMITÉ DES RELATIONS INTERNATIONALES

R.J.A. LÉVESQUE *(Chairman/Président)*	Université de Montréal
B. BANASCHEWSKI	McMaster University
H.R. GLYDE	University of Ottawa
J. HODE KEYSER	École Polytechnique
J.W. KER	University of New Brunswick
R.E. PETER	University of Alberta
T.P. SCHAEFER	University of Manitoba
J.F.R. THIBAULT	Université de Sherbrooke
N.C. WARDLAW	University of Calgary
D. ZAIKOFF	Hydro-Québec, Montréal
A.A. KUGLER *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

ADVISORY COMMITTEE ON THE RESEARCH DEVELOPMENT PROGRAM/ COMITÉ CONSULTATIF POUR LE PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE

A. BIRON *(Chairman/Président)*	École Polytechnique
P.R. BÉLANGER	McGill University
P. HAGEN	University of Ottawa
S. HAMEL	Association canadienne française pour l'avancement des sciences, Montréal
G. HARROWER	Lakehead University
J. L'ÉCUYER	Conseil des universités du Québec, Ste-Foy
L.G. JAEGER	Technical University of Nova Scotia
R.M. LEBLANC	Université du Québec à Trois-Rivières
J.J. MacDONALD	St. Francis Xavier University
J.G. MARTEL	Université du Québec, Varennes
Y.N. SADANA	Laurentian University
L.F. MARTEL *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

** Group Chairman/Président de groupe
*** Ex officio member/Membre d'office

ADVISORY COMMITTEE ON UNIVERSITY-INDUSTRY INTERFACE/ COMITÉ CONSULTATIF SUR LES RELATIONS ENTRE LES UNIVERSITÉS ET L'INDUSTRIE

G. SAVARD *(Chairman/Président)*	Air Liquide Canada Ltée, Montréal
L. CLARKE	Spar Aerospace Ltd., Toronto
A. CURRAN	Communications Canada, Ottawa
K. GLEGG	National Research Council, Ottawa
D.R. HAY	Centre d'innovation industrielle/Montréal
E. HOLMES	University of Waterloo
I. LANGLANDS	National Sea Products, Halifax
R.U. LEMIEUX	University of Alberta
P. LORTIE	Bourse de Montréal
D. SMEATON	Mitel Semiconductors, Ottawa
J.D. TURNBULL	Cominco Ltd., Trail, British Columbia
J.N. WILSON	University of Saskatchewan
A.N. BOURNS***	McMaster University
A.A. BRUNEAU***	Bruneau Resources Management Ltd., St. John's, Nfld.
L.F. MARTEL *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

E.W.R. STEACIE MEMORIAL FELLOWSHIP SELECTION COMMITTEE/ COMITÉ DE SÉLECTION DES BOURSES COMMÉMORATIVES E.W.R. STEACIE

R.J.A. LÉVESQUE *(Chairman/Président)*	Université de Montréal
B. BANASCHEWSKI	McMaster University
S. BELL	B.P. Exploration Canada, Calgary
A. BIRON	École Polytechnique
A.J. CARTY	University of Waterloo
V. DOUGLAS	McGill University
G.C. HANNA	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
L.A.K. WATT	University of Waterloo
J.M. WEBSTER	Simon Fraser University
A.N. BOURNS***	McMaster University
E. JOHNSON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

COMMITTEE ON PHYSICS AND ASTRONOMY/COMITÉ DE PHYSIQUE ET D'ASTRONOMIE

G.C. HANNA *(Chairman/Président)*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
M. BLOOM	University of British Columbia
J.P. CARBOTTE	McMaster University
P. GRENIER	Université Laval
P. MARMET	Université Laval
R. RACINE	CFHT Corporation, Hawaii
J.B. REESOR	Science and Management Consultant, Ottawa
G. ROSTOKER	University of Alberta
D. SMEATON	Mitel Semiconductors, Ottawa
R.E. TAYLOR	Stanford University, USA
D. CONWAY *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

ADVISORY COMMITTEE ON COMMUNICATIONS/ COMITÉ CONSULTATIF SUR LES COMMUNICATIONS

W. FYFE *(Chairman/Président)*	University of Western Ontario
L. DOTTO	Don Mills, Ontario
U. FRANKLIN	University of Toronto
F. MALTAIS	Hebdo-Science, Montréal
E. MANNING	University of Waterloo
M.A. TAYLOR *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

*** Ex officio member/Membre d'office

GRANT SELECTION COMMITTEES/COMITÉS DE SÉLECTION DES SUBVENTIONS

Animal Biology **Biologie animale**	G.J. BRISSON *(Chairman/Président)*	Université Laval
	F.S. CHIA	University of Alberta
	K.J. DAVEY	York University
	J.G. EALES	University of Manitoba
	M.A. GIBSON	Acadia University
	B.R. McMAHON	University of Calgary
	F.H. RIGLER	McGill University
	G.G.E. SCUDDER	University of British Columbia
	J.D. SUMMERS	University of Guelph
	W.D. SEABROOK *(Adviser/Conseiller)*	University of New Brunswick
	C.D.O. FOSTER *(Secretary/ Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Cell Biology and Genetics **Biologie cellulaire et génétique**	C.C. BIGELOW *(Chairman/Président)*	University of Manitoba
	J.W. COSTERTON	University of Calgary
	D.W. COX	University of Toronto
	A.A. GRUNDER	Agriculture Canada, Ottawa
	N.F. HAARD	Memorial University
	M.O. KRAUSE	University of New Brunswick
	D.J. KUSHNER	University of Ottawa
	R.M. LEBLANC	Université du Québec à Trois-Rivières
	M.B. MAMET	Université de Montréal
	R.P. RAND	Brock University
	L.H. SHEBESKI	University of Manitoba
	R.C. VON BORSTEL *(Adviser/Conseiller)*	University of Alberta
	C. MADHOSINGH *(Secretary/Secrétaire)*	Agriculture Canada, Ottawa
Plant Biology **Biologie végétale**	R.E. PETERSON *(Chairman/Président)*	University of Guelph
	E.G. BEAUCHAMP	University of Guelph
	M. BOULET	Université Laval
	J.S. CRAIGIE	National Research Council, Halifax
	V.J. HIGGINS	University of Toronto
	Y. MARTEL	Agriculture Canada, Lennoxville, Qué.
	R.P. PHARIS	University of Calgary
	K.A. PIROZYNSKI	National Museums Canada, Ottawa
	M.A. TUNG	University of British Columbia
	D.P.S. VERMA	McGill University
	P.D. WALTON	University of Alberta
	G.F. WEETMAN	University of British Columbia
	I. de la ROCHE *(Secretary/Secrétaire)*	Agriculture Canada, Ottawa
Population Biology **Étude biologique des populations**	W.C. LEGGETT *(Chairman/Président)*	McGill University
	J. BÉDARD *(Adviser/Conseiller)*	Université Laval
	A.T. BERGERUD	University of Victoria
	R.A. BRUST	University of Manitoba
	D.E. GASKIN	University of Guelph
	T.C. HUTCHINSON	University of Toronto
	L. LEGENDRE	Université Laval
	K.H. MANN	Dalhousie University
	T.G. NORTHCOTE	University of British Columbia
	J.B. PHIPPS	University of Western Ontario
	J.C. RITCHIE	University of Toronto
	R.J. ROBERTSON	Queen's University
	A.S.W. deFREITAS *(Secretary/ Secrétaire)*	National Research Council, Halifax

Psychology **Psychologie**	I. SPENCE *(Chairman/Président)*	University of Toronto
	H. ANISMAN	Carleton University
	J.P. CAVANAGH	Université de Montréal
	V. DI LOLLO	University of Alberta
	B. FROST	Queen's University
	W.K. HONIG	Dalhousie University
	D. KAHNEMAN	University of British Columbia
	B.E. KOLB	University of Lethbridge
	M. MOSCOVITCH	University of Toronto
	T.R. SHULTZ	McGill University
	J. STEWART	Concordia University
	L.J. BUCK *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Chemistry **Chimie**	G. JUST *(Chairman/Président)*	McGill University
	D.R. ARNOLD	Dalhousie University
	J.C.D. BRAND	University of Western Ontario
	R. CAVELL	University of Alberta
	T. CHIVERS	University of Calgary
	W.R. CULLEN	University of British Columbia
	T. DURST	University of Ottawa
	C.R. JOLICOEUR	Université de Sherbrooke
	J.B. JONES	University of Toronto
	M. MÉNARD	Bristol Myers Pharmaceutical Group, Montréal
	K.B. OLDHAM	Trent University
	J.H. SHARP	Xerox Research Center, Mississauga
	V.H. SMITH	Queen's University
	Z. VALENTA	University of New Brunswick
	S.K. BROWNSTEIN *(Secretary/ Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Physics **Physique**	A.I. CARSWELL *(Chairman/Président)*	York University
	R.L. ARMSTRONG *(Advisor/Conseiller)*	University of Toronto
	A.S. ARROTT	Simon Fraser University
	A. CAILLÉ	Université de Sherbrooke
	F.W. DALBY	University of British Columbia
	N. de TAKACSY	McGill University
	P.A. EGELSTAFF	University of Guelph
	P.M. MEINCKE	University of Prince Edward Island
	H.M. SKARSGARD	University of Saskatchewan
	R. TREMBLAY	Université Laval
	R.K. CARNEGIE*	Carleton University
	A.E. LITHERLAND*	University of Toronto
	J.C.D. MILTON*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	J.G. COOK *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Nuclear Physics **Physique nucléaire**	J.C.D. MILTON *(Chairman/Président)*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	H.E. GOVE	University of Rochester, USA
	J.S.C. McKEE	University of Manitoba
	D.J. ROWE	University of Toronto
	C. ST-PIERRE	Université Laval
	A.I. CARSWELL*	York University
	R.K. CARNEGIE*	Carleton University
	A.E. LITHERLAND*	University of Toronto
	J.C. BALL *(Secretary/Secrétaire)*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario

High Energy Physics **Physique des hautes énergies**	R.K. CARNEGIE *(Chairman/Président)*.	Carleton University
	J.-M. GAILLARD	CERN, Suisse
	G. KARL	University of Guelph
	D.W. LEITH	SLAC, Stanford, USA
	J.L. ROSNER	Tate Lab., Minnesota, USA
	D.G. STAIRS	McGill University
	A.I. CARSWELL*	York University
	A.E. LITHERLAND*	University of Toronto
	J.C.D. MILTON*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	N.K. SHERMAN *(Secretary/Secrétaire)*.	National Research Council, Ottawa
Intermediate Energy Physics **Physique des énergies intermédiaires**	A.E. LITHERLAND *(Chairman/Président)*	University of Toronto
	R. BEURTEY	Saclay, France
	J.M. CAMERON	University of Alberta
	K.M. CROWE	University of California
	J.C. HARDY	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	F.C. KHANNA	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	G.E. WALKER	Indiana University, USA
	R.K. CARNEGIE*	Carleton University
	A.I. CARSWELL*	York University
	J.C.D. MILTON*	Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario
	N.K. SHERMAN *(Secretary/Secrétaire)*.	National Research Council, Ottawa
Space and Astronomy **Recherche spatiale et astronomie**	P. MERILEES *(Chairman/Président)*	Environment Canada, Toronto
	H.P. GUSH	University of British Columbia
	J.D. LANDSTREET	University of Western Ontario
	G.J. MICHAUD	Université de Montréal
	D.R. MOORCROFT	University of Western Ontario
	C.R. PURTON	York University
	R.R. ROGERS	McGill University
	A. VALLANCE-JONES *(Secretary/ Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Chemical and Metallurgical Engineering **Génies chimique et métallurgique**	C.A. SHOOK *(Chairman/Président)*	University of Saskatchewan
	L.P. BLANCHARD	Université Laval
	E. CHORNET	Université de Sherbrooke
	P.E. FORTIN	Aluminum Co. of Canada Ltd., Kingston
	R.I.L. GUTHRIE	McGill University
	D.A.R. KAY	McMaster University
	W.F. PETRYSCHUK	Polysar Limited, Sarnia
	S.E. WANKE	University of Alberta
	B.W. WOJCIECHOWSKI	Queen's University
	W.V. YOUDELIS	University of Windsor
	W.N. ROBERTS *(Secretary/Secrétaire)*.	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
Civil Engineering **Génie civil**	G.W. HEINKE *(Chairman/Président)*	University of Toronto
	W.H. DILGER	University of Calgary
	R. GREEN	University of Waterloo
	G. LEFEBVRE	Université de Sherbrooke
	J. PROULX	Ingénieur-conseil, Ste-Foy
	N. RAJARATNAM	University of Alberta
	P. SMITH	Ministry of Transportation and Communications of Ontario, Toronto
	P.R. TAYLOR	Buckland and Taylor Ltd., Vancouver
	F.R. WILSON	University of New Brunswick
	P. WISNER	University of Ottawa
	W.R. SCHRIEVER *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa

*Ex officio member/Membre d'office

Electrical Engineering **Génie électrique**	L.T. BRUTON *(Chairman/Président)*.....	University of Calgary
	G.A. BARIL	Institut de recherche de l'Hydro-Québec, Varennes
	K. HILL.....	Communications Canada, Ottawa
	R.J. KRIEGLER	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
	A.E. MARBLE	Technical University of Nova Scotia
	S. MORISSETTE	Université de Sherbrooke
	W. ROSEBERY.....	Canadian Marconi Co., Montréal
	L. SHAFAI.....	University of Manitoba
	J.G. SIMMONS	University of Bradford, England
	J.E. SMITH.....	Atomic Energy of Canada Eng. Co., Mississauga
	M. VIDYASAGAR.....	University of Waterloo
	F.R. HUNT *(Secretary/Secrétaire)*.....	National Research Council, Ottawa
Industrial Engineering **Génie industriel**	E.A. SILVER *(Chairman/Président)*	University of Waterloo
	R.W. BERLYN.....	Pulp and Paper Research Inst., Montréal
	D.J. BONHAM.....	University of New Brunswick
	S. BRUMELLE	University of British Columbia
	C.P. DEZIEL	Hickling-Smith Inc., Ottawa
	P.J. FOLEY.....	University of Toronto
	G. GAGNON	Air Canada, Montréal
	E.R. PETERSEN.....	Queen's University
	L. VILLENEUVE.....	École Polytechnique
	C.W. FLEMING *(Secretary/Secrétaire)*..	National Research Council, Montréal
Mechanical Engineering **Génie mécanique**	E. BILGEN *(Chairman/Président)*	École Polytechnique
	D.J. BURNS.....	University of Waterloo
	H. DRUMMOND.....	New Brunswick Research and Productivity Council, Fredericton
	A. LANEVILLE	Université de Sherbrooke
	Y. LEE.....	University of Ottawa
	D.H. NORRIE.....	University of Calgary
	N. POPPLEWELL	University of Manitoba
	P. RIORDON.....	Dairyland Farm, Cowansville, Qué.
	S. VOHRA *(Secretary/Secrétaire)*.....	National Research Council, Ottawa
Earth Sciences **Sciences de la Terre**	N.C. WARDLAW *(Chairman/Président)*.	University of Calgary
	A. BAER.....	Université d'Ottawa
	L. GÉLINAS	École Polytechnique
	D.I. GOUGH.....	University of Alberta
	C. HILLAIRE-MARCEL	Université du Québec à Montréal
	B. LADANYI	École Polytechnique
	J.R. MacKAY.....	University of British Columbia
	P.F. MOORE.....	Shell Canada Resources Ltd., Calgary
	D.K. MUSTARD	B.P. Minerals Limited, Vancouver
	G. NORRIS	University of Toronto
	M.G. ROCHESTER.....	Memorial University
	G.B. SKIPPEN	Carleton University
	E. PENNER *(Secretary/Secrétaire)*.....	National Research Council, Ottawa
Computing and Information Science **Informatique**	P.C. GILMORE *(Chairman/Président)* ...	University of British Columbia
	J.A. FERLAND.....	Université de Montréal
	D.R. HILL.....	University of Calgary
	R.C. HOLT	University of Toronto
	C.C. PAIGE.....	McGill University
	D.J. PEARSON.....	Bell-Northern Research, Ottawa
	E.J. SCHUEGRAF	St. Francis Xavier University
	W.A. WALKER.....	Ontario Hydro, Toronto
	D. WOOD.....	McMaster University
	S.G. JONES *(Secretary/Secrétaire)*.....	National Research Council, Ottawa

Pure and Applied Mathematics **Mathématiques pures et appliquées**	E.O. KREYSZIG *(Chairman/Président)*..	University of Windsor
	B.R. ALSPACH	University of Newcastle, Australia
	M. CSÖRGO	Carleton University
	A. MANITIUS	Université de Montréal
	J. McKAY	Concordia University
	R.V. MOODY	University of Saskatchewan
	K. VARADARAJAN	University of Calgary
	F.Y.M. WAN	University of British Columbia
	E.J. WOODS	Queen's University
	N.N. ABDELMALEK *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Statistical Sciences **Statistiques**	J.V. ZIDEK *(Chairman/Président)*	University of British Columbia
	C.M. DEO	University of Ottawa
	E. FIENBERG	Carnegie-Mellon University, USA
	J.D. KALBFLEISCH	University of Waterloo
	D.L. McLEISH	University of Alberta
	J.N.K. RAO	Carleton University
	C. Van EEDEN	Université de Montréal
	J. LEWIS *(Secretary/Secrétaire)*	Statistics Canada, Ottawa
Interdisciplinary **Interdisciplinaire**	K. YATES *(Chairman/Président)*	University of Toronto
	G.L. BASKERVILLE	Department of Natural Resources, Fredericton, New Brunswick
	P. GODBOUT	École Polytechnique
	M.J. KEEN	Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nova Scotia
	L.I. PINAUD *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
Scientific Publications **Publications scientifiques**	W.G.E. CALDWELL *(Chairman/Président)*	University of Saskatchewan
	G. ADAMS	National Research Council, Ottawa
	H.C. CLARK	University of Guelph
	P. DEPOMMIER	Université de Montréal
	G.F. DUFF	University of Toronto
	Y.-M. GIROUX	Université Laval
	T.H. GLYNN MICHAEL	Chemical Institute of Canada, Ottawa
	J. WATSON	Fisheries and Oceans Canada, Ottawa
	B. DREW *(Secretary/Secrétaire)*	National Research Council, Ottawa
Research Development **Développement de la recherche**	G. JULIEN *(Chairman/Président)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
	P.R. BÉLANGER	Université McGill
	M. BROCHU	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
	P. HAGEN	University of Ottawa
	S. HAMEL	Association canadienne française pour l'avancement des sciences, Montréal
Project Research Applicable in Industry (PRAI) **Projets de recherche avec applications industrielles (PRAI)**	P.W. LATOUR *(Chairman/Président)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
	I.T. FERGUSON	Natural Sciences and Engineering Research Council
	D. HYSLOP	Supply and Services Canada, Ottawa
	W.M. CODERRE	National Research Council, Ottawa
	L. RAYNES	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
	J. FRENCH *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

SCHOLARSHIP SELECTION COMMITTEES/COMITÉS DE SÉLECTION DES BOURSES

Postgraduate Scholarships **Bourses postgrade**	J. MORISSET *(Chairman/Président)*	Université de Sherbrooke
	G. DELMAS-PATTERSON	Université du Québec à Montréal
	C. JEFFREY	Université de Moncton
	M.J. KENNEDY	Brock University
	J.W. McGOWAN	University of Western Ontario
	P.J. McLANE	Queen's University
	K.K. NAIR	Simon Fraser University
	R.J. TOMKINS	University of Regina
	D.H. WALLER	Technical University of Nova Scotia
	J.M. LISTON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Postdoctoral Fellowships **Bourses postdoctorales**	L.G. JAEGER *(Chairman/Président)*	Technical University of Nova Scotia
	B.E. CONWAY	University of Ottawa
	R.R. JACKSON	Bell-Northern Research, Ottawa
	R. NICHOLLS	York University
	D. PALLOTTA	Université Laval
	C. PORAC	University of Victoria
	R.F. RUTH	University of Alberta
	E.D. TYMCHATYN	University of Saskatchewan
	A. YELON	École Polytechnique
	D. YORK	University of Toronto
	M.E. BOVILLE *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
1967 Science Scholarships **Bourses en sciences 1967**	T.R. PARSONS *(Chairman/Président)*	University of British Columbia
	J.D. APLEVICH	University of Waterloo
	N. BÉGIN-HEICK	Université d'Ottawa
	P.R. WALLACE	McGill University
	J. DANIS *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
University Research Fellowships **Chercheurs-boursiers universitaires**	G.A. MacLACHLAN *(Chairman/Président)*	McGill University
	J.D.N. CHEEKE	Université de Sherbrooke
	F.I.M. CRAIK	Erindale College, Mississauga
	W.E. HARRIS	University of Alberta
	P. LANCASTER	University of Calgary
	P. MORAND	Université d'Ottawa
	G.D. PHILLIPS	University of Manitoba
	D.W.L. SPRUNG	McMaster University
	D.F. STRONG	Memorial University
	J. VANIER	Université Laval
	J. WRIGHT	Xerox Research Centre, Mississauga
	A.N. BOURNS*	McMaster University
	L.A.K. WATT*	University of Waterloo
	L.I. PINAUD *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
Industrial Research Fellowships **Chercheurs-boursiers en milieu industriel**	T.R. INGRAHAM *(Chairman/Président)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
	W.M. CODERRE	National Research Council, Ottawa
	W.H. ERICKSON	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
	C.H. METCALFE	National Research Council, Ottawa
	M. HOTZ	Treasury Board of Canada, Ottawa
	R.R. RIEL	Agriculture Canada, Ottawa
	E.S. SANDERSON	Industry, Trade and Commerce, Ottawa
	A. TURGEON	Communications Canada, Ottawa
	L.I. PINAUD *(Secretary/Secrétaire)*	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie

*Ex officio Member/Membre d'office

SELECTION PANELS (STRATEGIC GRANTS)/
COMITÉS DE SÉLECTION (SUBVENTIONS THÉMATIQUES)

Energy **Énergie**	J.R. BOLTON *(Chairman/Président)*	University of Western Ontario
	B. AHLBORN	University of British Columbia
	N.R. BHARUCHA	Noranda Research Centre, Pointe-Claire, Québec
	E.J. CASEY	National Defence, Ottawa
	A. CHAMBERLAND	Institut de recherche de l'Hydro-Québec, Varennes
	R.L. EVANS	University of British Columbia
	E. FORTIN	Université d'Ottawa
	J.J. LAFFIN	Nova Scotia Department of Mines and Energy, Halifax
	A. LEDUY	Université Laval
	B.I. PARSONS	Energy, Mines and Resources Canada, Ottawa
	O.J.C. RUNNALS	University of Toronto
	M.R. WERTHEIMER	École Polytechnique
	E.J. WIGGINS	Alberta Oil Sands Technology Research Authority, Edmonton
	N.D.H. LLOYD *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Environmental Toxicology **Toxicologie de l'environnement**	H.B. SCHIEFER *(Chairman/Président)*	University of Saskatchewan
	J.D. BEWLEY	University of Calgary
	J. BRODEUR	Université de Montréal
	R.G. BURFORD	Searle Laboratories, Oakville, Ont.
	D.B. CARLISLE	Environment Canada, Ottawa
	J. DUNNIGAN	Université de Sherbrooke
	R. GREENHALGH	Agriculture Canada, Ottawa
	D.R. McCALLA	McMaster University
	D.R. MILLER	National Research Council, Ottawa
	E.R. NESTMANN	Health and Welfare Canada, Ottawa
	J.B. SPRAGUE	University of Guelph
	T. BRYCHCY *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Oceans **Océans**	R.W. HUTCHINS *(Chairman/Président)*	HUNTEC Limited, Scarborough
	P. BRUNEL	Université de Montréal
	R.T. DEMPSTER	Memorial University
	D. GORDON	Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nova Scotia
	H.L. GRANT	National Defence, Victoria
	W.D. JAMIESON	National Research Council, Halifax
	M. KEEN	Energy, Mines and Resources Canada, Dartmouth, Nova Scotia
	J.E. McINERNEY	University of Victoria
	L.A. MYSAK	University of British Columbia
	C. O'ROURKE	Dome Petroleum Ltd., Calgary
	R. TINAWI	École Polytechnique
	M.E. ISABELLE *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council

Communications **Télécommunications**	P.A. GOUD *(Chairman/Président)*	University of Alberta
	B.C. BLEVIS	Communications Canada, Ottawa
	M. CAUGHEY	Mitel Corporation, Ottawa
	S.S. HAYKIN	McMaster University
	J.-L. HOULE	École Polytechnique
	M.R. ITO	University of British Columbia
	M. KUHN	Bell-Northern Research Ltd., Ottawa
	N.M. LOPIANOWSKI	CANTEL Engineering Associates Ltd., Vancouver
	E.G. MANNING	University of Waterloo
	A.D.D. MILLER	Miller Communications Systems Ltd., Ottawa
	S. MORISSETTE	Université de Sherbrooke
	L. McARTHUR *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Food/Agriculture **Alimentation et agriculture**	J. VOSE *(Chairman/Président)*	National Research Council, Ottawa
	E.G. BLIGH	Technical University of Nova Scotia
	R. BOUCHARD	Agriculture Canada, Ste-Foy, Qué.
	J.M. deMAN	University of Guelph
	N.F. HAARD	Memorial University
	W. HAMMAN	Monsanto Canada Inc., Lethbridge
	W.D. KITTS	University of British Columbia
	D.R. KNOTT	University of Saskatchewan
	G. MICKLEA	Standard Brands Limited, Mississauga
	D.A. RENNIE	University of Saskatchewan
	J. ROLLAND	Sodispro Technologie Ltée, St-Hyacinthe, Québec
	F. SCOTT-PEARSE	King Grain Co., Chatham, Ontario
	E. JOHNSON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council
Open **Ouvert**	J. KEYSTON *(Chairman/Président)*	Association of Atlantic Universities, Halifax
	G. BATA	Conseil national de recherches, Montréal
	A. CABANA	Université de Sherbrooke
	A. FORTIN	Université Laval
	D.S. LAYNE	Connaught Research Institute, Willowdale
	L. MORRIS	Aluminum Co. of Canada Ltd., Kingston
	H. REGIER	University of Toronto
	H. SWAIN	Ministry of State for Economic Development, Ottawa
	H. WOOD	SED Systems Limited, Saskatoon
	J.O. WHEELER	Geological Survey of Canada, Vancouver
	I.T. FERGUSON *(Secretary/Secrétaire)*	Natural Sciences and Engineering Research Council